

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.06.2026 14:11:39
Уникальный программный ключ:
462c2135e66a27da081da929bee6139e7d263758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ



Л.М. Иванова

20 февраля 2026 г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Укрупненная группа направлений подготовки
20.00.00 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень): бакалавр

Чебоксары, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общее количество тестовых заданий	3
2. Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам, по типам и уровням сложности	15
3. База тестовых заданий	15
УК-1	15
УК-2	26
УК-3	40
УК-4	53
УК-5	64
УК-6	76
УК-7	88
УК-8	99
УК-9	109
УК-10	120
УК-11	132
ОПК-1	144
ОПК-2	156
ОПК-3	173
ОПК-4	188
ПК-1	201
ПК-2	217

1. Общее количество тестовых заданий

Код	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	40
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	40
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	40
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	40
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	40
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	40
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	40
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	40
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	40
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	40
УК-11	Умеет: предупреждать риски проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной деятельности	40
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	40
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	40
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	40
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	40
ПК-1	Способен проводить анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	40
ПК-2	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, разрабатывать предложения по предупреждению негативных последствий	40

2. Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам, по типам и уровням сложности

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенций	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Курс	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач	Б1.О.05	Культура речи и деловое общение	1	3	1	базовый	2-4 мин
						8	2	базовый	2-4 мин
						14	3	базовый	2-4 мин
						26-28	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.11	Экология	1	4	1	базовый	2-4 мин
						9	2	базовый	2-4 мин
						19	4	повышенный	6-8 мин
			Б1.О.03	Философия	2	29-31	5	высокий	10-12 мин
						1	1	базовый	2-4 мин
						17	4	повышенный	6-8 мин
			Б1.О.04	Экономика и управление организацией	3	21-23	5	высокий	10-12 мин
						2	1	базовый	2-4 мин
						7	2	базовый	2-4 мин
						13	3	базовый	2-4 мин
			Б1.О.17	Теплофизика	3	18	4	повышенный	6-8 мин
						24-25	5	высокий	10-12 мин
						11	2	базовый	2-4 мин
						16	3	базовый	2-4 мин
			Б1.О.16	Основы гидравлики и гидромеханики	4	35-37	5	высокий	10-12 мин
						5	1	базовый	2-4 мин
10	1	базовый				2-4 мин			
15	1	базовый				2-4 мин			
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	4	32-34	5	высокий	10-12 мин			
			6	1	базовый	2-4 мин			
			12	2	базовый	2-4 мин			
			20	4	повышенный	6-8 мин			
УК-2	Способен определять круг	УК-2.1 Знает: виды ресурсов и ограничений,	Б1.В.03	Основы научных исследований и	2	38-40	5	высокий	10-12 мин
						3-4	1	базовый	2-4 мин
						9-10	2	базовый	2-4 мин

	задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2 Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3 Имеет навыки: разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией		патентование		15	3	базовый	2-4 мин
						19	4	повышенный	6-8 мин
						28-34	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.06	Правоведение	3	1-2	1	базовый	2-4 мин
						7-8	2	базовый	2-4 мин
						13-14	3	базовый	2-4 мин
						18	4	повышенный	6-8 мин
						21-27	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.11	Проектирование безопасности труда в пищевой промышленности	5	5-6	1	базовый	2-4 мин
						11-12	2	базовый	2-4 мин
						16-17	3	базовый	2-4 мин
						20	4	повышенный	6-8 мин
						35-40	5	высокий	10-12 мин
УК-3	Способен осуществлять социальное	УК-3.1 Знает: основные приемы и нормы социального	Б1.В.03	Основы научных исследований и патентование	2	1-5	1	базовый	2-4 мин
						6-10	2	базовый	2-4 мин
						11-15	3	базовый	2-4 мин

	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2 Умеет: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3 Имеет навыки: социального взаимодействия и работы в команде				16-20 21-40	4 5	повышенный высокий	6-8 мин 10-12 мин
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	УК-4.1 Знает: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2 Умеет:	Б1.О.05	Культура речи и деловое общение	1	1-3	1	базовый	2-4 мин
						7-9	2	базовый	2-4 мин
						13-14	3	базовый	2-4 мин
						17-18	4	повышенный	6-8 мин
						21-30	5	высокий	10-12 мин
		Б1.В.01	Деловой иностранный язык в области техносферной безопасности	2	4-6	1	базовый	2-4 мин	
					10-12	2	базовый	2-4 мин	
					15-16	3	базовый	2-4 мин	
					19-20	4	повышенный	6-8 мин	
					31-40	5	высокий	10-12 мин	

	языке(ах)	применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3 Имеет навыки: чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении							
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2 Умеет: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Имеет навыки: общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	Б1.О.01	История России	1	1-2	1	базовый	2-4 мин
						7-8	2	базовый	2-4 мин
						13-14	3	базовый	2-4 мин
						18	4	повышенный	6-8 мин
						21-27	5	высокий	10-12 мин
		Б1.О.32	Основы российской государственности	1	5-6	1	базовый	2-4 мин	
					11-12	2	базовый	2-4 мин	
					16-17	3	базовый	2-4 мин	
					20	4	повышенный	6-8 мин	
		Б1.О.03	Философия	2	3-4	1	базовый	2-4 мин	
					9-10	2	базовый	2-4 мин	
					15	3	базовый	2-4 мин	
					19	4	повышенный	6-8 мин	
УК-6	Способен	УК-6.1 Знает: основные	Б1.В.03	Основы научных	2	4-6	1	базовый	2-4 мин

	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2 Умеет: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3 Имеет навыки: управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний		исследований и патентоведение		10-12	2	базовый	2-4 мин
						15-16	3	базовый	2-4 мин
						19-20	4	повышенный	6-8 мин
						31-40	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.02	Экономика труда	3	1-3	1	базовый	2-4 мин
						7-9	2	базовый	2-4 мин
						13-14	3	базовый	2-4 мин
						17-18	4	повышенный	6-8 мин
			21-30	5	высокий	10-12 мин			
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности	УК-7.1 Знает: виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры,	Б1.О.21	Физическая культура и спорт	1	1-5	1	базовый	2-4 мин
						6-10	2	базовый	2-4 мин
						11-15	3	базовый	2-4 мин
						16-20	4	повышенный	6-8 мин
						21-40	5	высокий	10-12 мин

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Умеет: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3 Имеет навыки: укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности							
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	УК-8.1 Знает: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах	Б1.О.31.01	Безопасность жизнедеятельности	2	7	2	базовый	2-4 мин
						18	4	повышенный	6-8 мин
						26-28	5	высокий	10-12 мин
		Б1.О.20	Медико-биологические основы	3	1	1	базовый	2-4 мин	
					17	4	повышенный	6-8 мин	
					21-23	5	высокий	10-12 мин	

	безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий УК-8.2 Умеет: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Имеет навыки: применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности		безопасности							
			Б1.О.31	Основы военной подготовки	3	2	1	базовый	2-4 мин		
								6	2	базовый	2-4 мин
								13	3	базовый	2-4 мин
								29-30	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.31.02	Основы военной подготовки	3	3	1	базовый	2-4 мин		
								8	2	базовый	2-4 мин
								14	3	базовый	2-4 мин
								29-30	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.06	Производственная санитария и гигиена труда	4	4	1	базовый	2-4 мин		
								9	2	базовый	2-4 мин
								31-33	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.07	Производственная безопасность	4	10	2	базовый	2-4 мин		
								15	3	базовый	2-4 мин
								19	4	повышенный	6-8 мин
								34-35	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.09	Защита в чрезвычайных ситуациях	4	12	2	базовый	2-4 мин		
								16	3	базовый	2-4 мин
								20	4	повышенный	6-8 мин
								39-40	5	высокий	10-12 мин
Б1.В.08	Пожарная безопасность	5	5	1	базовый	2-4 мин					
					11	1	базовый	2-4 мин			
					36-38	5	высокий	10-12 мин			
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и	УК-9.1 Знает: об инклюзивной компетентности, ее компонентах и структуре; об особенностях	Б1.В.ДВ.05.01	Социология безопасности	3	1-3	1	базовый	2-4 мин		
						7-9	2	базовый	2-4 мин		
						13-14	3	базовый	2-4 мин		
						17-18	4	повышенный	6-8 мин		
						21-30	5	высокий	10-12 мин		
			Б1.В.ДВ.05.02	Психосаморегуляция	3	4-6	1	базовый	2-4 мин		

	профессиональной сферах	<p>применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2</p> <p>Умеет: планировать профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.3</p> <p>Имеет навыки: взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>		обучающегося с ограниченными возможностями здоровья		10-12	2	базовый	2-4 мин
						15-16	3	базовый	2-4 мин
						19-20	4	повышенный	6-8 мин
						31-40	5	высокий	10-12 мин
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает: основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности УК-10.2 Умеет: обосновывать принятие экономических решений, использовать	Б1.О.04	Экономика и управление организацией	3	1-2	1	базовый	2-4 мин
						7-8	2	базовый	2-4 мин
						13-14	3	базовый	2-4 мин
						18	4	повышенный	6-8 мин
						21-27	5	высокий	10-12 мин
		Б1.В.02	Экономика труда	3	3-4	1	базовый	2-4 мин	
					9-10	2	базовый	2-4 мин	
					15	3	базовый	2-4 мин	
					19	4	повышенный	6-8 мин	
		Б1.В.12	Основы экономической культуры граждан	3	28-34	5	высокий	10-12 мин	
					5-6	1	базовый	2-4 мин	
					11-12	2	базовый	2-4 мин	
					16-17	3	базовый	2-4 мин	
						20	4	повышенный	6-8 мин
						35-40	5	высокий	10-12 мин

		методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-10.3 Имеет навыки: применения экономических инструментов							
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-11.1 Знает: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики проявлений экстремизма, терроризма, коррупции</p> <p>УК-11.2 Умеет: предупреждать риски проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной деятельности</p> <p>УК-11.3 Имеет навыки: взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям</p>	Б1.В.13	Основы формирования ответственной гражданской позиции	3	1-5	1	базовый	2-4 мин
						6-10	2	базовый	2-4 мин
						11-15	3	базовый	2-4 мин
						16-20	4	повышенный	6-8 мин
						21-40	5	высокий	10-12 мин

		экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в своей профессиональной деятельности							
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1 Понимает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники и применяет их в своей профессиональной деятельности ОПК-1.2 Применяет математический аппарат для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ОПК-1.3 Разрабатывает простые математические модели объектов, процессов, явлений при заданных допущениях и ограничениях в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением	Б1.О.08	Информатика	1	7	2	базовый	2-4 мин
						17	4	повышенный	6-8 мин
						22	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.10	Химия	1	18	4	повышенный	6-8 мин
						24-25	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.14	Начертательная геометрия и инженерная графика	1	3	1	базовый	2-4 мин
						15	3	базовый	2-4 мин
						26	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.24	Введение в профессиональную деятельность	1	10	2	базовый	2-4 мин
						20	4	повышенный	6-8 мин
						34	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.07	Математика	2	1	1	базовый	2-4 мин
						13	3	базовый	2-4 мин
						21	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.09	Физика	2	2	1	базовый	2-4 мин
14	3	базовый				2-4 мин			
23	5	высокий				10-12 мин			
Б1.О.15	Механика	2	8	2	базовый	2-4 мин			
			27-28	5	высокий	10-12 мин			
Б1.О.28	Физиология человека	2	5	1	базовый	2-4 мин			
			11	2	базовый	2-4 мин			
			37	5	высокий	10-12 мин			
Б1.О.29	Материаловедение	2	6	1	базовый	2-4 мин			
			38-39	5	высокий	10-12 мин			
Б1.О.30	Математическое моделирование	2	12	2	базовый	2-4 мин			
			40	5	высокий	10-12 мин			
Б1.О.17	Теплофизика	3	9	2	базовый	2-4 мин			

		безопасности человека				30-31	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.18	Электротехника и электроника	3	16	3	базовый	2-4 мин
			Б1.О.26	Профессиональные компьютерные программы	3	32-33	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.16	Основы гидравлики и гидромеханики	4	4	1	базовый	2-4 мин
						19	4	повышенный	6-8 мин
					29	5	высокий	10-12 мин	
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК-2.1 Применяет знания принципов культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления ОПК-2.2 Решает задачи обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды применительно к технологическим процессам	Б1.О.11	Экология	1	1	1	базовый	2-4 мин
						7	2	базовый	2-4 мин
						13	3	базовый	2-4 мин
						17	4	повышенный	6-8 мин
						21-23	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.12	Ноксология	2	2	1	базовый	2-4 мин
						8	2	базовый	2-4 мин
						14	3	базовый	2-4 мин
						18	4	повышенный	6-8 мин
			Б1.О.28	Физиология человека	2	24-26	5	высокий	10-12 мин
						6	1	базовый	2-4 мин
						12	2	базовый	2-4 мин
						16	3	базовый	2-4 мин
			Б1.О.13	Теория горения и взрыва	3	38-40	5	высокий	10-12 мин
						3	1	базовый	2-4 мин
						9	2	базовый	2-4 мин
						19	4	повышенный	6-8 мин
			Б1.О.21	Надежность технических систем и техногенный риск	4	27-30	5	высокий	10-12 мин
						4	1	базовый	2-4 мин
						10	2	базовый	2-4 мин
15	3	базовый				2-4 мин			
Б1.О.22	Управление техносферной	4	31-33	5	высокий	10-12 мин			
			5	1	базовый	2-4 мин			
			11	2	базовый	2-4 мин			

				безопасностью		20	4	повышенный	6-8 мин
						34-37	5	высокий	10-12 мин
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Анализирует на правовой основе экономические проблемы, связанные с обеспечением техносферной безопасности	Б1.О.24	Введение в профессиональную деятельность	1	4	1	базовый	2-4 мин
						9	2	базовый	2-4 мин
						14	3	базовый	2-4 мин
						19	4	повышенный	6-8 мин
						33-36	5	высокий	10-12 мин
		ОПК-3.2 Осуществляет использование в технической документации нормативных требований в области обеспечения безопасности	Б1.О.26	Профессиональные компьютерные программы	3	5	1	базовый	2-4 мин
						10	2	базовый	2-4 мин
						15	3	базовый	2-4 мин
						20	4	повышенный	6-8 мин
		ОПК-3.3 Реализует алгоритмы решения профессиональных задач с использованием государственных требований в области обеспечения безопасности	Б1.О.13	Теория горения и взрыва	3	1	1	базовый	2-4 мин
						7	2	базовый	2-4 мин
						11	3	базовый	2-4 мин
						16	4	повышенный	6-8 мин
						21-24	5	высокий	10-12 мин
		Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	4	2	1	базовый	2-4 мин	
					6	7	базовый	2-4 мин	
					12	3	базовый	2-4 мин	
					17	4	повышенный	6-8 мин	
					25-28	5	высокий	10-12 мин	
Б1.О.22	Управление техносферной безопасностью	4	3	1	базовый	2-4 мин			
			8	2	базовый	2-4 мин			
			13	3	базовый	2-4 мин			
			18	4	повышенный	6-8 мин			
			29-32	5	высокий	10-12 мин			
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-4.1 Обладает знаниями в области современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Б1.О.08	Информатика	1	1-3	1	базовый	2-4 мин
						7-9	2	базовый	2-4 мин
						13-14	3	базовый	2-4 мин
						17-18	4	повышенный	6-8 мин
						21-30	5	высокий	10-12 мин
		Б1.О.27	Информационные технологии в	2	4-6	1	базовый	2-4 мин	
					10-12	2	базовый	2-4 мин	

	профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Осуществляет выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач ОПК-4.3 Применяет на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности		профессиональной сфере		15-16	3	базовый	2-4 мин
						19-20	4	повышенный	6-8 мин
						31-40	5	высокий	10-12 мин
ПК-1	Способен проводить анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования	ПК-1.1. Анализирует результаты расчётов по оценке воздействия на объекты при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования ПК-1.2. Работает с информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их критериев и опыта применения	Б1.В.10	Нормативные основы промышленной безопасности	1	6	1	базовый	2-4 мин
						12	2	базовый	2-4 мин
						16	3	базовый	2-4 мин
						38-40	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.05	Промышленная экология	3	2	1	базовый	2-4 мин
						8	2	базовый	2-4 мин
						14	3	базовый	2-4 мин
						18	4	повышенный	6-8 мин
						24-26	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.07	Производственная безопасность	3	3	1	базовый	2-4 мин
						9	2	базовый	2-4 мин
						19	4	повышенный	6-8 мин
						27-30	5	высокий	10-12 мин
			Б1.О.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	4	1	1	базовый	2-4 мин
						7	2	базовый	2-4 мин
						13	3	базовый	2-4 мин
						17	4	повышенный	6-8 мин
						21-23	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.09	Защита в чрезвычайных ситуациях	4	5	1	базовый	2-4 мин
						11	2	базовый	2-4 мин
20	4	повышенный				6-8 мин			
34-37	5	высокий				10-12 мин			

		ПК-1.3. Разрабатывает предложения по применению наилучших доступных технологий	Б1.В.08	Пожарная безопасность	5	4	1	базовый	2-4 мин		
						10	2	базовый	2-4 мин		
						15	3	базовый	2-4 мин		
						31-33	5	высокий	10-12 мин		
ПК-2	Способен устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, разрабатывать предложения по предупреждению негативных последствий	ПК-2.1 Анализирует причины и источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Б1.В.10	Нормативные основы промышленной безопасности	1	8	1	базовый	2-4 мин		
						17	4	повышенный	6-8 мин		
						38-40	5	высокий	10-12 мин		
				ПК-2.2 Применяет знания правовых актов в области охраны окружающей среды	Б1.В.04	Основы технологии и организации производств	3	2	1	базовый	2-4 мин
								9	2	базовый	2-4 мин
								18	3	базовый	2-4 мин
								24-25	5	высокий	10-12 мин
				ПК-2.3 Разрабатывает предложения по предупреждению сверхнормативного образования отходов	Б1.В.05	Промышленная экология	3	3	1	базовый	2-4 мин
								14	3	базовый	2-4 мин
								26-28	5	высокий	10-12 мин
					Б1.В.06	Производственная санитария и гигиена труда	3	4	1	базовый	2-4 мин
								15	3	базовый	2-4 мин
								29-31	5	высокий	10-12 мин
					Б1.В.07	Производственная безопасность	3	5	1	базовый	2-4 мин
								10	2	базовый	2-4 мин
								19	4	повышенный	6-8 мин
								32-33	5	высокий	10-12 мин
					Б1.О.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	4	1	1	базовый	2-4 мин
								13	3	базовый	2-4 мин
								21-23	5	высокий	10-12 мин
			Б1.В.09	Защита в чрезвычайных ситуациях	4	7	1	базовый	2-4 мин		
						12	2	базовый	2-4 мин		
						20	4	повышенный	6-8 мин		
						36-37	5	высокий	10-12 мин		
			Б1.В.08	Пожарная безопасность	5	6	1	базовый	2-4 мин		
						11	2	базовый	2-4 мин		
						16	4	повышенный	6-8 мин		
						34-35	5	высокий	10-12 мин		

* Примечание:

- 1- Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов.
- 2- Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов из предложенных вариантов.
- 3- Задание закрытого типа на установление соответствия.
- 4- Задание закрытого типа на установление последовательности.
- 5- Задания открытого типа.

3. База тестовых заданий

УК-1

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.05	Культура речи и деловое общение	1
Б1.О.11	Экология	1
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.04	Экономика и управление организацией	3
Б1.О.17	Теплофизика	3
Б1.О.16	Основы гидравлики и гидромеханики	4
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	4

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Что является предметом философии:

1. Исследование всеобщих, предельных оснований действительности
2. Изучение жизни вообще
3. Исследование фундаментальных проблем человека
4. Изучение повседневности

Ответ: 1

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Добровольное объединение граждан на основе членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности, основанной на их личном трудовом или ином участии и объединении его членами имущественных паевых взносов – это:

1. хозяйственное товарищество
2. производственный кооператив
3. хозяйственное общество
4. государственное предприятие

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В аннотации книги не указывается

1. тематика и проблематика
2. биография автора
3. основное ее содержание и структура
4. предполагаемая читательская аудитория

Ответ: 2

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой?

1. Атмосфера
2. Гидросфера
3. Биосфера
4. Литосфера

Ответ: 4

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Чему равно гидростатическое давление при глубине погружения точки, равной нулю

1. давлению над свободной поверхностью;
2. произведению объема жидкости на ее плотность;
3. разности давлений на дне резервуара и на его поверхности;
4. произведению плотности жидкости на ее удельный вес.

Ответ: 1

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Что такое принцип измерений

1. «совокупность вариантов применения средств измерений»
- 2 «совокупность модели объекта измерения и средства измерения»
3. «соответствие модели измерения измеряемой величине»
4. «физическое явление, положенное в основу измерения»

Ответ: 4

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Элементом механизма хозяйствования предприятия являются:

1. организационная структура управления
2. планирование
3. конкуренты
4. экономические рычаги и стимулы

Ответ: 124

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Для языковой нормы характерны:

1. неизменность на протяжении столетий
2. обязательность для национального языка
3. обязательность для литературного языка
4. кодифицированность

Ответ: 34

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

К техногенным источникам электромагнитных волн не относится:

1. Электромагнитное поле земли
2. Магнитные бури
3. Воздушные линии электропередач
4. Солнечные лучи

Ответ: 124

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Что не происходит со струйками при ламинарном течении жидкости?

1. перемешиваются друг с другом;
2. не перемешиваются;
3. находятся в состоянии покоя;
4. перемещаются относительно окружающей среды.

Ответ: 134

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие рекуперативные теплообменники менее эффективны?

1. рекуперативные теплообменники, работающие в режиме противотока;
2. рекуперативные теплообменники, работающие в режиме прямотока;
3. рекуперативные теплообменники, работающие с перекрестным движением теплоносителей;
4. теплообменники с внутренним выделением тепла

Ответ: 234

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие математические операции можно выполнить по шкале интервалов?

1. «сложения»
2. «умножения»
3. «деления»
4. «вычитания»

Ответ: 14

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Экономические ресурсы предприятия – это факторы, необходимые для производства товаров и услуг. Эффективное использование экономических ресурсов является главным фактором успешной деятельности организаций, в качестве основной задачи которых следует выделить повышение прибыли. Выберите правильные сочетания понятий и показателей.

Понятия		Показатели	
А.	Показатели эффективности использования основных средств	1.	Производительность труда.
Б.	Показатель эффективности использования оборотных средств	2.	Фондоотдача.
В.	Показатель эффективности использования трудовых ресурсов	3.	Коэффициент оборачиваемости.
		4.	Прибыль.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 231

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В любой компании документооборот формируется из самых различных документов. Тип документа определяется жанром и речевой ситуацией.

Соотнесите тип документа и ситуацию, которая предполагает его составление. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Ситуация		Тип документа	
А	Вам необходимо досрочно сдать экзамены	1	Объяснительная записка

Б	Вы опоздали на работу	2	Заявление
В	Вы просите предоставить внеочередной отпуск		
Г	Вы нуждаетесь в материальной помощи		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2111

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Гидростатика рассматривает жидкости, находящиеся в покое, и изучает силы, действующие на них, а также условия их равновесия. Гидродинамика занимается изучением законов движения жидкостей, а также сил, возникающих при этом движении. Соотнесите термин из гидравлики с его определением.

Термин		Определение	
А	Гидростатика	1	Раздел гидравлики, изучающий движение жидкости
Б	Гидродинамика	2	Раздел гидравлики, изучающий равновесие жидкости
В	Вязкость	3	Свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению её слоёв.
Г	Ламинарный режим	4	Движение жидкости, при котором слои не перемешиваются

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2134

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

При конвективном теплообмене используются критерии подобия. Они позволяют обобщать экспериментальные данные и рассчитывать процессы теплоотдачи. Установите соответствие между критерием подобия и его физическим смыслом.

Критерий		Физический смысл	
А	Число Рейнольдса (Re)	1	Характеризует отношение подъёмной силы, вызванной разностью плотностей, к силе вязкости при свободной конвекции
Б	Число Нуссельта (Nu)	2	Характеризует соотношение толщин гидродинамического и теплового пограничных слоёв (свойства теплоносителя)
В	Число Прандтля (Pr)	3	Характеризует интенсивность конвективной теплоотдачи по сравнению с теплопроводностью в пограничном слое
Г	Число Грасгофа (Gr)	4	Характеризует соотношение сил вязкости и инерции в потоке

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 1324

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Будда сформулировал свою религиозную программу в виде четырех основных положений. Четыре благородные истины – одно из базовых учений буддизма. Укажите номера правильных ответов – четырех «благородных истин» – в порядке возрастания:

1. жизнь в мире полна страданий;
2. существует причина этих страданий;
3. существует путь, ведущий к прекращению страданий;
4. можно прекратить страдания.

Ответ: 3421.

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прибыль - это положительная разница между доходами и затратами предприятия, отрицательную разницу называют убытком. Прибыль формируется как результат основной и прочей деятельности. Расставьте в соответствии с формой бухгалтерской отчетности «Отчет о финансовых результатах» следующие виды прибыли:

1. чистая прибыль;
2. прибыль от продаж;
3. валовая прибыль;
4. прибыль до налогообложения.

Ответ: 3241

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст об этапах первичной экологической сукцессии на голых скалах и установите правильную последовательность смены сообществ.

1. Появление мхов и лишайников (накипных, затем листоватых).
2. Заселение кустарников (черника, брусника).
3. Формирование травянистой растительности (злаки, луговые цветы).
4. Поселение бактерий и цианобактерий (образование первичного органического слоя).
5. Появление деревьев (берёза, сосна) и формирование лесного сообщества.

Ответ: 41325

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Сертификация включает следующие основные этапы

1. выдачу сертификата заявителю
2. подачу заявки на сертификацию
3. рассмотрение и принятие решения по заявке
4. проведение необходимых проверок (анализ документов, проверка производства)

Ответ: 2341

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Существует шкала критериев, с разной степенью точности отделяющих истину от неистины: ясность и очевидность, красота, стройность, простота построения теории, выводимость и доказательность выдвигаемых положений. Высшим критерием истинности является практика. Наряду с продуктивными, существуют и непродуктивные критерии: авторитет, вера, субъективная убежденность. Они не бессмысленны, но характеризуют отношение знания к объекту с нестрогих, расплывчатых позиций или субъективных показателей. Почему высшим критерием истины является практика? Что относится к субъективным критериям (показателям) истинности?

Ответ: Критерий истины - это то, что позволяет отличить истину от заблуждения или лжи. Практика является предметной деятельностью людей. В процессе практики люди используют

материальные предметы, а сама деятельность направлена на преобразование окружающего мира и общества, явлений, происходящих в нём.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В политических выступлениях, докладах лидеров России встречаются понятия «соборность» и «общинность». Как интерпретировать эти понятия в контексте происходящих событий?

Ответ: Первоначально соборность означала самобытные или исконные начала русской жизни. С названными понятиями связано признание российского общества как коллективистского.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В понятии «принцип земли» речь идет о необходимости подхода ко всему, с кем, с чем и как связан земледелец, исходя из детерминированности его земледельческим основанием. Она является следствием присутствия в духовности земледельца «духа местности» (климата и ландшафта), группового сознания, коллективистского духа и т.д. Методологически ориентирующая роль данного принципа состоит в том, чтобы учитывать тотальность земледельческого труда, на основе которого земледелец организует, обустроивает, перестраивает миропорядок в окружающей природной и социальной среде, а также себя. Что определяет в человеке «принцип земли»? На что указывает в человеке данный принцип?

Ответ: Мироззрение. Земледельческий труд, который является основанием, выступающим как базовое в определении мироззрения земледельца в его бытии, познании, деятельности.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Выручка предприятия в отчетном году - 300 млн. руб., оборачиваемость оборотных средств ускорилась по сравнению с прошлым годом на 3 дня и достигла – 30 дней. Сумма высвобождения оборотных средств вследствие ускорения их оборачиваемости составит (млн. руб.):

Ответ: 2,5

Обоснование:

1. Выручка однодневная:

$300 \text{ млн. руб.} : 365 \text{ дн} = 0,82 \text{ млн. руб.}$

2. Сумма высвобождения оборотных средств:

$0,82 \text{ млн. руб.} * 3 \text{ дн} = 2,5 \text{ млн. руб.}$

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Валовая продукция предприятия выросла за год на 20 %, при этом численность работников увеличилась на 8 %. За год производительность выросла на (%):

Ответ: 111,1

Обоснование:

1. Коэффициент роста валовой продукции

$120 : 100 = 1,2$

2. Коэффициент роста численности

$108 : 100 = 1,08$

3. Темп роста производительности труда

$1,2 : 1,08 * 100 = 111,1 \%$

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Русский язык - один из самых развитых и богатых языков мира. Он звучен и мелодичен: в нём на сто звуков приходится примерно семьдесят звуков с голосом - гласных и звонких согласных. Русский язык располагает большим запасом слов. В нём много синонимов. С их помощью точно и ярко выражаются все оттенки мысли и чувства. В русском языке много

способов образования новых слов, и поэтому он обладает неиссякаемыми источниками пополнения своего словарного запаса.

В русском языке, говорил Николай Васильевич Гоголь, «все тоны и оттенки, все переходы звуков от самых твёрдых до самых нежных и мягких; он беспределен и может, живой как жизнь, обогащаться ежеминутно».

В чём заключается богатство русского языка?

Ответ: Богатство русского языка состоит в том, что он одновременно красиво и мелодично звучит, располагает большим запасом слов, постоянно развивается и очень многообразен.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Каждым своим произведением В. П. Астафьев убеждает нас в том, что именно добро связывает людей высокой нравственной общностью. Через всё его творчество проходит мысль о необходимости добра, нравственности. Именно эта нравственная общность - источник оптимизма, веры в торжество справедливости. Какому типу и стилю речи относится данный текст?

Ответ: Тип речи - рассуждение. Стиль текста - публицистический.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ветер - это движение воздушных масс над поверхностью Земли. Движение воздуха от Земли называется восходящим потоком, а движение вниз - нисходящим. Ветер - это один из важнейших элементов природы. Его название зависит от стороны света. Например, ветер, дующий с юга на север, называется южным, а с северо-запада на юго-восток - северо-западный ветер.

К какому стилю речи относится данный текст? Укажите особенности данного стиля.

Ответ: Научный стиль. Для данного текста характерна точность, логичность, однозначное выражение мысли, слова используются в прямом значении.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дайте определение урбоэкоисистемы. Используя критический анализ, укажите три принципиальных отличия городской экосистемы от природной (например, от степи или леса). По каждому отличию объясните, как оно влияет на здоровье человека. Предложите инженерно-экологическое решение (включая зеленые технологии) для одного из выявленных негативных факторов.

Ответ:

Определение: искусственная, гетеротрофная система с высокой плотностью населения.

Отличия городской экосистемы от природной: разрыв пищевых цепей, «остров тепла», техногенный круговорот веществ, почва+вода+воздух загрязнены.

Влияние на здоровье человека: респираторные, сердечно-сосудистые заболевания, стресс.

Инженерно-экологическое решение: зеленые крыши, биоплато, фиторемедиация, шумозащитные экраны.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Раскройте содержание понятия «устойчивое развитие» через призму системного подхода – как баланс трех сфер (экологической, социальной, экономической). Придумайте конкретный кейс-пример из реальной жизни (регион/город/отрасль), где нарушен этот баланс. Предложите программу из трех шагов по восстановлению баланса, четко обозначив, какой компонент (экология, социум, экономика) получает выгоду на каждом шаге.

Ответ:

Определение: Устойчивое развитие (гармоничное, сбалансированное развитие) – управляемый процесс развития общества и природы, направленный на сохранение и обеспечение благоприятных условий для жизни нынешнего и будущих поколений людей.

Триада: экологическая целостность + социальная справедливость + экономическая эффективность.

Кейс: например, моногород с заводом-загрязнителем) — социум (рабочие места) vs экология (грязный воздух).

Программа шагов: установка фильтров (экология), переобучение персонала (социум), внедрение циркулярной экономики (экономика).

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На основе анализа информации назовите три основные причины парникового эффекта и глобального потепления. Какие из них имеют антропогенный характер, а какие — естественный? Предложите систему из трех мер (на локальном, национальном и глобальном уровне), которые могут замедлить этот процесс. Для каждой меры укажите потенциальное препятствие (экономическое/социальное/технологическое).

Ответ:

Причины: выбросы CO₂, метана, изменение альбедо, солнечная активность и т.д.

Разделение на антропогенные (сжигание топлива, сельское хозяйство) и природные.

Меры: энергоэффективность (локально), углеродный налог (национально), международные соглашения (глобально).

Препятствия: стоимость технологий, сопротивление лобби, политические разногласия.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить силу давления нефти ($\rho=900\text{кг/м}^3$) на дно резервуара площадью 2м^2 , высота уровня нефти $3,5\text{м}$.

Ответ: $F=61803$

Обоснование:

Расчёт силы давления

$$F=P \cdot S = \rho \cdot g \cdot h \cdot S = 900 \cdot 9,81 \cdot 3,5 \cdot 2 = 61803 \text{ Н}$$

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить режим движения жидкости, если скорость $\vartheta=1\text{м/с}$, диаметр $d=40\text{мм}$, $\nu=0,8\frac{\text{см}^2}{\text{с}}$

Ответ: Ламинарный

Обоснование:

Число Рейнольдса определяется по формуле:

$$Re = \vartheta \cdot d / \nu = 1 \cdot 0,04 / 0,0008 = 500$$

В данном случае $Re=500$, что значительно меньше 2300 .

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить мощность центробежного насоса при изменении частоты вращения рабочего колеса с 1000 об/мин до 1500 об/мин. , $N_1=2\text{кВт}$.

Ответ: $6,75$

Обоснование:

Для центробежных насосов при изменении частоты вращения рабочего колеса справедливы следующие соотношения (при неизменных плотности и геометрических размерах):

$$\text{Мощность: } N_2 = N_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3 = 2 \cdot \left(\frac{1500}{1000} \right)^3 = 6,75 \text{ кВт}$$

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При описании процесса теплопроводности в твердом теле используется закон Фурье. Однако для вакуума понятие теплопроводности теряет смысл. Объясните физическую причину этого различия. Каким механизмом переноса теплоты в вакууме описывается теплообмен?

Ответ:

Физическая причина различия

Теплопроводность в твёрдом теле обусловлена взаимодействием микрочастиц (атомов, молекул, электронов). В твёрдых телах тепло передаётся за счёт колебаний кристаллической решётки (в металлах – также за счёт движения электронов) и силового взаимодействия между

частицами. В вакууме нет частиц, которые могли бы взаимодействовать и передавать энергию путём теплопроводности. Вакуум – это пространство, лишённое материальной среды, поэтому механизмы, связанные с контактным переносом энергии, неприменимы.

Механизм переноса теплоты в вакууме

В вакууме теплопередача осуществляется через тепловое излучение. Это процесс распространения энергии в виде электромагнитных волн, генерируемых заряженными частицами внутри тела. Любое тело с температурой выше абсолютного нуля излучает энергию, которая может распространяться в пространстве без среды. При поглощении излучения другим телом энергия снова преобразуется в тепловую.

Пример: солнечное тепло достигает Земли через вакуум космоса именно за счёт излучения

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При проектировании теплообменного аппарата для агрессивной химической среды инженер выбирает между медью (теплопроводность ~ 400 Вт/(м·К), высокая коррозионная стойкость в данной среде отсутствует) и нержавеющей сталью (теплопроводность ~ 15 Вт/(м·К), отличная коррозионная стойкость). Предложите системный подход к принятию решения. Какие дополнительные факторы (как минимум три) необходимо проанализировать, прежде чем выбрать материал? Приведите обоснованный ответ.

Развёрнутый ответ:

Системный подход требует рассмотрения не только теплопроводности и коррозионной стойкости, но и их взаимосвязи с условиями эксплуатации, технико-экономическими показателями и возможностью компенсации недостатков одного материала за счёт конструктивных решений.

Дополнительные факторы, подлежащие анализу:

1. Интенсивность теплоотдачи с обеих сторон стенки. При высоких коэффициентах теплоотдачи (например, при кипении или конденсации) термическое сопротивление теплопроводности стенки становится незначительным по сравнению с сопротивлением теплоотдаче. В таком случае разница в 25 раз по теплопроводности может не привести к существенному изменению общего коэффициента теплопередачи. Необходимо выполнить численную оценку: если суммарное термическое сопротивление теплоотдачи значительно превышает сопротивление стенки, то нержавеющая сталь будет приемлема.

2. Толщина стенки и масса аппарата. Агрессивная среда может требовать увеличенной толщины стенки из-за коррозионного износа. Для меди потребуется более значительный запас на коррозию (если вообще возможно её применение), что увеличит массу и стоимость. Для нержавеющей стали толщина может быть минимальной по прочности. Сравнение по критерию «теплопроводность / толщина» (эффективная теплопроводность стенки) может изменить картину.

3. Экономические факторы: стоимость материалов, срок службы аппарата (с учётом замены медного аппарата через короткое время из-за коррозии), затраты на очистку и ремонт. Также следует оценить возможность применения защитных покрытий для меди или биметаллических конструкций (например, медная основа с тонким слоем нержавеющей стали со стороны среды).

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В теплообменном аппарате одновременно реализуются три механизма переноса тепла: теплопроводность, конвекция и тепловое излучение.

Задание:

1. Кратко охарактеризуйте физическую сущность каждого из этих механизмов.
2. Приведите по одному примеру из технической практики, где доминирует только один из механизмов (разные примеры для трёх разных механизмов).
3. Объясните, почему в вакууме невозможна конвекция, но возможно излучение.

Развёрнутый ответ:

Теплопроводность – перенос энергии при микровзаимодействии частиц (молекул, электронов) в среде. Пример: стержень, нагретый с одного конца в твердом теле.

Конвекция – перенос тепла движущейся жидкостью или газом; связана с макроперемещением среды. Пример: обдув радиатора вентилятором.

Излучение – перенос энергии электромагнитными волнами, не требует среды. Пример: нагрев Земли Солнцем.

В вакууме нет частиц среды, поэтому нет конвективных потоков и практически нет теплопроводности (кроме излучения). Излучение существует, так как электромагнитные волны распространяются в вакууме.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Уровень качества автомобиля оценивается как отношение максимальной скорости оцениваемого автомобиля к максимальной скорости образцового автомобиля. Оцените уровень качества автомобиля, если ее единичный показатель – максимальная скорость равняется 150 км/ч, а максимальные скорости автомобилей данного класса фирм конкурентов составляют: 100 км/ч, 120 км/ч, 150 км/ч, 160 км/ч, 200 км/ч.

Ответ: 0,75.

Обоснование:

1. Определение образцового автомобиля

По условию уровень качества автомобиля рассчитывается как отношение его максимальной скорости к максимальной скорости образцового автомобиля:

$$K = v_{\text{образцовый}} / v_{\text{оцениваемый}}$$

Образцовый автомобиль – это эталон в своём классе, поэтому логично выбрать в качестве него модель с наилучшими характеристиками среди конкурентов. Из списка скоростей конкурентов (100 км/ч, 120 км/ч, 150 км/ч, 160 км/ч, 200 км/ч) максимальная – 200 км/ч.

Таким образом, $v_{\text{образцовый}} = 200$ км/ч.

2. Подстановка данных в формулу

Дано:

- максимальная скорость оцениваемого автомобиля: $v_{\text{оцениваемый}} = 150$ км/ч;
- максимальная скорость образцового автомобиля: $v_{\text{образцовый}} = 200$ км/ч.

Подставляем значения в формулу:

$$K = 200 / 150 = 0,75$$

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

С целью повышения результата измерений выполняют многократные измерения одной и той же величины и результат измерения рассчитывают как среднеарифметическое значение из n измерений. В результате измерения диаметра вала с помощью гладкого микрометра получен следующий ряд значений (мм): 5,05; 5,10; 5,15; 5,20; 5,25; 5,05. Рассчитайте среднее арифметическое значение массива данных.

Ответ: 5,13.

Обоснование:

1. Подготовим данные

Имеем ряд значений диаметра вала (в мм): $x_1 = 5,05$; $x_2 = 5,10$; $x_3 = 5,15$; $x_4 = 5,20$; $x_5 = 5,25$; $x_6 = 5,05$.

Общее количество измерений: $n = 6$.

2. Сложим все результаты измерений. Сумма всех измерений: $\sum x_i = 30,80$ мм.

Найдём среднее арифметическое:

$$\bar{x} = 30,80 / 6 \approx 5,13.$$

Среднее арифметическое значение диаметра вала составляет 5,13 мм. Это значение лучше отражает истинное значение измеряемой величины, чем любое отдельное измерение, поскольку снижает влияние случайных погрешностей.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В статистике среднее квадратическое значение массива данных - σ позволяет оценить стабильность технологического процесса или результата измерений. Чем меньше значение – σ тем стабильнее процесс.

Четыре цеха выпускают одинаковые детали (по одному и тому же чертежу). В каждом цеху были измерены диаметры 25 деталей, отобранные случайным образом. После обработки

массива данных были получены следующие значения среднеквадратических отклонений для каждого цеха: $\sigma_1 = 0,55$; $\sigma_2 = 0,63$; $\sigma_3 = 0,48$; $\sigma_4 = 0,71$.

Анализируя значения σ по каждому цеху, определите, в каком цеху технологический процесс более стабилен, в сравнении с другими цехами.

Ответ: $\sigma_3 = 0,48$.

Обоснование:

Среднеквадратическое отклонение σ – это статистическая мера, которая показывает, насколько значения в массиве данных отклоняются от среднего арифметического. Чем меньше значение σ , тем меньше разброс данных и тем стабильнее технологический процесс

Имеем следующие значения σ для четырёх цехов: цех 1: $\sigma_1 = 0,55$; цех 2: $\sigma_2 = 0,63$; цех 3: $\sigma_3 = 0,48$;

цех 4: $\sigma_4 = 0,71$.

Наименьшее значение σ наблюдается в цехе 3 ($\sigma_3 = 0,48$).

Значение $\sigma_3 = 0,48$ указывает на то, что цех 3:

- 1) лучше контролирует параметры производства;
- 2) имеет меньше случайных отклонений в процессе обработки;
- 3) выпускает продукцию с более высокой степенью однородности по сравнению с остальными цехами.

УК-2

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.03	Основы научных исследований и патентоведение	2
Б1.О.06	Правоведение	3
Б1.В.11	Проектирование безопасности труда в пищевой промышленности	5

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Кто является носителем суверенитета и единственным источником власти в РФ:

1. Народ;
2. Президент РФ;
3. Государственная Дума РФ;
4. Правительство РФ.

Ответ: 1

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

РФ по форме административно-территориального устройства является:

1. Конфедерацией;
2. Федерацией;
3. Республикой;
4. Унитарным государством.

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Согласно действующим правовым нормам РФ, объектом патентного права не является:

1. изобретение;
2. полезная модель;
3. научная теория как таковая;
4. промышленный образец.

Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Конечный результат научно-исследовательской деятельности, получившийся в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это

1. новация;
2. инновация;
3. открытие;
4. все варианты верны.

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Факторы, обусловленные особенностями характера и организации труда, параметров рабочего места и оборудования:

1. производственные факторы
2. психофизиологические производственные факторы
3. физически опасные и вредные факторы
4. химически опасные и вредные факторы

Ответ: 2

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Определение количественных показателей факторов окружающей среды, характеризующих безопасные уровни их влияния на состояние здоровья и условия жизни населения:

1. классификация
2. систематизация
3. нормирование
4. систематика

Ответ: 3

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие характеристики должны быть присуще потребителю?

1. Физическое лицо
2. Юридическое лицо
3. Приобретает товар для личного пользования
4. Приобретает товар для и личного и коммерческого использования

Ответ: 13

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из ниже перечисленных ситуаций относятся к уголовно-процессуальным отношениям:

1. Совершение кражи газированной воды из магазина;
2. Суд удалился в совещательную комнату для вынесения приговора;
3. Следователь допросил Ивана о совершенном им преступлении;
4. Ваня заключил договор купли-продажи.

Ответ: 23

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие способы выбора оптимального решения в научном исследовании учитывают действующие правовые нормы (в том числе в области патентования)?

Выберите несколько вариантов:

1. Проведение патентного поиска перед выбором направления разработки.
2. Анализ нормативно-правовых актов об охране интеллектуальной собственности.
3. Выбор метода исследования только по критерию минимальной стоимости.
4. Оценка патентоспособности полученного результата (новизна, изобретательский уровень).
5. Ориентация исключительно на мнение научного руководителя без проверки правовых ограничений.

Ответ: 124

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Интеллектуальная собственность охватывает результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Эти объекты обладают нематериальной природой и охраняются исключительными правами. Их использование возможно только с согласия правообладателя, за исключением случаев, прямо предусмотренных законом. Ключевыми группами объектов являются авторские, патентные и средства индивидуализации.

Какие объекты относятся к интеллектуальной собственности?

1. изобретения;
2. товарные знаки;
3. земельные участки;
4. произведения литературы;
5. денежные средства.

Ответ: 124

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Необходимо предотвратить термические ожоги у операторов автоклавов (обслуживание оборудования под давлением, температура до 130°C). Какие решения являются оптимальными с учётом правовых норм и ограничений?

1. Установка автоматических систем срабатывания пара при открытии крышки.
2. Использование рукавиц с кевларовой нитью без теплоотражающего слоя.
3. Обучение операторов методу "быстрого открытия" для сокращения времени выхода пара.
4. Монтаж прозрачных теплозащитных экранов перед рабочей зоной.
5. Внедрение блокировки открытия крышки при остаточном давлении более 0,05 атм («ловушка»).
6. Замена всех автоклавов на модели с дистанционным управлением.

Ответ: 145

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Необходимо обеспечить взрывозащиту на участке распылительной сушки молока (обработка мелкодисперсной органической пыли). Предприятие работает непрерывно (остановка на реконструкцию не более 2 суток). Выберите комплекс решений, которые минимально нарушают производственный цикл и соответствуют нормам:

Замена обычных электродвигателей на взрывозащищённые во всех точках возможного пылеобразования.

1. Полная герметизация сушильной башни с выносом вытяжных патрубков на улицу.
2. Установка взрывных мембран на корпусах циклонов и сушилки.
3. Проведение ежесменной ручной влажной уборки пыли с полок и балок.
4. Внедрение автоматизированной системы аспирации с инертизацией (подача азота в бункер).
5. Обучение персонала использованию пенных огнетушителей для органической пыли.

Ответ: 135

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соответствие между видом нормативного правового акта и его характеристикой. Установите соответствие между правовым актом (столбец 1) и его сущностной чертой, определяющей юридическую силу и сферу действия (столбец 2).

Акт		Характеристика	
А	Федеральный закон	1	Принимается Правительством РФ, регулирует вопросы в пределах его компетенции, не должен противоречить законам
Б	Постановление Правительства РФ	2	Имеет высшую юридическую силу после Конституции РФ, регулирует ключевые общественные отношения, принимается Государственной Думой.

В	Указ Президента РФ	3	Содержит разъяснения норм права, обязателен для судов, но не является источником права для граждан.
Г	Приказ министерства (ведомственный акт)	4	Носит подзаконный характер, не может противоречить Конституции и федеральным законам, может быть нормативным или ненормативным.
Д	Постановление Пленума Верховного Суда РФ (в части разъяснений)	5	Обязателен для исполнения в рамках конкретной отрасли (например, транспорта, образования), не должен выходить за пределы полномочий министерства

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 21534

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соответствие между формой вины и правовыми последствиями (ограничениями). Установите соответствие между формой вины и характеристикой ответственности, учитывающей действующие нормы и ресурсные ограничения (например, срок давности, вид наказания).

Форма вины		Особенность ответственности / ограничение	
А	Умысел прямой	1	Лицо предвидело абстрактную возможность вреда, но легкомысленно рассчитывало его предотвратить – наказание ниже, чем за умысел.
Б	Умысел косвенный	2	Лицо не предвидело вред, хотя должно было и могло предвидеть (например, нарушение правил охраны труда) – ответственность только если следствие прямо предусмотрено статьёй.
В	Легкомыслие (разновидность неосторожности)	3	Лицо желало наступления общественно опасных последствий – максимальное наказание по статье.
Г	Небрежность (разновидность неосторожности)	4	Лицо не желало, но сознательно допускало последствия – ответственность часто как за умысел, но может быть снижена.
Д	Случай (казус) – отсутствие вины	5	В соответствии с ч. 1 ст. 24 УК РФ лицо не подлежит уголовной ответственности, так как отсутствует вина как обязательный элемент.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 34125

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

До начала строительства или реконструкции зданий и сооружений разрабатывают ситуационный и генеральный план. Какие пункты в них входят? К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Наименование		План	
А	Включает часть проекта застройки	1	генеральный
Б	Указывают санитарно-защитные зоны	2	ситуационный
В	Содержит комплексное размещение зданий и сооружений		
Г	Содержит размещение транспортных коммуникаций		

Д	Намечает расположение основных и вспомогательных зданий и сооружений		
Е	Указывают резервные территории		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ: 221112

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соответствие типа опасности и способа защиты. Задание: Соотнесите вид негативного фактора, характерного для пищевых производств, с оптимальным инженерным решением, предусмотренным нормами охраны труда (СанПиН, ПБ), с учетом экономической целесообразности.

Фактор (задача)		Способ защиты (решение)	
А	Высокая влажность и конденсат в зоне мойки оборудования	1	Установка местной вытяжной вентиляции над моечными ваннами с теплоутилизацией
Б	Тепловое излучение от открытых варочных котлов	2	Применение экранирующих тепловых панелей с воздушным душированием
В	Острые ножи при ручной разделке мяса/рыбы	3	Использование перфорированного пола с системой водоотвода и антискользящего покрытия
Г	Резкие запахи (специи, эссенции) при дозировании	4	Установка защитных перчаток из высокопрочного полимера и фартуков с противорезными вставками

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4213

Задание 17.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Распределение вариантов блокировок по условиям эксплуатации. Задание: Установите соответствие между видом блокирующего устройства на технологической линии (цель – предотвращение травм) и ситуацией, где его применение оптимально с учетом действующих норм (ТР ТС 010/2011) и ограничений по модернизации.

Ситуация (условия и ограничения)		Тип блокировки	
А	Автоматический фасовщик с доступом для чистки через 20 минут после остановки (опасность внезапного пуска)	1	Концевой выключатель на открывающейся дверце (обесточивание при открытии)
Б	Тестомесильная машина: требуется замедление вала при открытой крышке без полной остановки (сохранение продукта)	2	Электромагнитный тормоз с датчиком Холла и временной задержкой
В	Подача сыпучего сырья в бункер с загрузочным люком на высоте 2 м (редкий доступ, бюджет минимальный)	3	Двухрукое включение + фотореле присутствия оператора
Г	Формовочный пресс – зона смыкания плит (запрет на любой доступ при движении)	4	Механическая заслонка с цепной передачей (без электрической блокировки)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
4	1	2	3

Ответ:4123

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность стадий законодательного процесса в Российской Федерации от момента внесения законопроекта до его опубликования.

Варианты ответов (буквы):

1. Подписание закона Президентом РФ
2. Рассмотрение закона Советом Федерации
3. Официальное опубликование
4. Внесение законопроекта в Государственную Думу
5. Принятие закона Государственной Думой

Ответ: 45213

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите действия заявителя при подготовке и подаче заявки на выдачу патента на изобретение в правильной хронологической последовательности.

Действия (в произвольном порядке):

1. Подготовка формулы изобретения, характеризующей его сущность.
2. Составление описания изобретения, раскрывающего его с полнотой, достаточной для осуществления.
3. Проведение патентных исследований для определения уровня техники и подтверждения новизны.
4. Составление реферата (краткой аннотации) изобретения.
5. подача заявки в Роспатент и уплата пошлины.

Ответ: 32145

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность разработки системы управления охраной труда (СУОТ) на пищевом предприятии. Расположите этапы внедрения СУОТ в правильной последовательности:

1. Проведение специальной оценки условий труда (СОУТ) и оценки профессиональных рисков.
2. Утверждение политики в области охраны труда руководителем организации.
3. Разработка и утверждение локальных нормативных актов (инструкции, программы инструктажей).
4. Формирование службы охраны труда и назначение ответственных лиц.
5. Внедрение процедур контроля (мониторинг, аудиты, расследование несчастных случаев).

Ответ: 24135

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

К администрации муниципальной общеобразовательной школы № 11 города N. обратилась группа учащихся старшей школы с предложением организовать в школе детское религиозное объединение «Добрая весть», куда на добровольной основе смог бы вступить любой учащийся школы. Целью деятельности такого объединения будет приобщение учащихся школы к православным ценностям и традициям, распространение христианской литературы среди учащихся школы, ее изучение. Каковы должны быть, с точки зрения закона, действия директора школы?

Ответ: В соответствии с Конституцией РФ (ст.17) Россия. светское государство. Религиозные объединения отделены от государства. Государство обеспечивает светский характер образования в государственных и муниципальных образовательных учреждениях. Т. о. директор школы не может разрешить создание в муниципальной школе религиозного объединения.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Евгений Р., когда ему исполнилось шестнадцати лет, вступил в брак с Надеждой Д. На момент вступления в брак Николай находился на попечительстве своей тети Марины Михайловны. Остается ли Евгений на попечительстве Марины Михайловны после вступления в брак? Ответ обоснуйте.

Ответ: *Нет. По российскому законодательству лицо, не достигшее 18 лет, вступая в брак, приобретает полную гражданскую дееспособность. В этом случае попечители перестают нести ответственность по обязательствам своего подопечного.*

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Между учениками 9-го класса Смирновым и Поляковым разгорелся спор. Смирнов утверждал, что Президент России может отправить в отставку Председателя Правительства и вместе с ним уходит в отставку само Правительство РФ. Поляков же считал, что отставка Председателя Правительства не влечет автоматической отставки самого Правительства, поскольку Председатель только возглавляет этот орган, в него входят еще много министров, которые несут самостоятельную ответственность за министерство, которым они руководят. Разрешите этот спор на основе действующего законодательства.

Ответ: *Прав Смирнов, т. к. на основе ст. 117 Конституции РФ и ст.7 ФКЗ «О правительстве Российской Федерации» Председатель Правительства Российской Федерации освобождается от должности Президентом Российской Федерации. Освобождение от должности Председателя Правительства Российской Федерации одновременно влечет за собой отставку Правительства Российской Федерации.*

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Между двумя соседними государствами, берега которых расположены один против другого возник спор о разделении континентального шельфа, который примыкает к территории этих государств. Государства обратились за помощью в ООН, где им было предложено прийти к общему соглашению. После нескольких попыток соглашение не было достигнуто. Могут ли стороны решить свой спор в судебном порядке? Если да, то в какой суд они могут обратиться? Какой выход из сложившейся ситуации может быть найден?

Ответ: *Да. В Международный суд ООН. В этом случае, согласно Конвенции ООН по морскому праву 1982 года граница проходит по срединной линии между государствами, если отсутствуют особые обстоятельства (конфигурация морского побережья, исторические традиции и др.), оправдывающие иную линию*

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В науке гражданского права существует спор об отнесении договора на перевозку пассажира общественным транспортом к числу реальных или консенсуальных. Что признается реальным и консенсуальным договором? Приведите аргументы в пользу какой-либо точки зрения (при ответе можно приводить аргументы в пользу обеих точек зрения).

Ответ: *Реальный договор. договор, который считается заключенным с момента передачи имущества по договору. Консенсуальный. договор, который считается заключенным с момента достижения согласия между сторонами.*

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Долганов, работник электростанции, оградил свой огород проволокой и подключил ее к электросети с напряжением 220 вольт. При этом по всему периметру он развесил плакаты, оповещающие о том, что проволока под напряжением, «опасно для жизни». Сергеев подошел к проволоке, когда она была под напряжением, и, проигнорировав плакаты, коснулся ее рукой и был смертельно травмирован током.

Виновен ли Долганов в смерти Сергеева? Если да, то каковы формы и вид вины?

Ответ: *Да. Неосторожная форма вины. В действиях Долганова усматривается преступное легкомыслие. Будучи специалистом в области электротехники, он знал, к каким последствиям могут привести его действия, но надеялся, что этого не произойдет.*

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Союз предпринимателей Орловской области обратился к юристу с вопросом: «Возможна ли в соответствии с действующим законодательством выдача доверенностей от одного лица нескольким лицам или от нескольких лиц одному или нескольким лицам?». Также была просьба привести примеры, если какой-то из вариантов может быть осуществлен. Ответьте на данный вопрос и приведите примеры по законодательству Российской Федерации.

Ответ: Действующее законодательство позволяет выдавать доверенности от одного лица нескольким лицам и от нескольких лиц одному или нескольким лицам. Согласно части 1 статьи 185 Гражданского кодекса Российской Федерации доверенностью признается письменное уполномочие, выдаваемое одним лицом другому лицу для представительства перед третьими лицами. Нормы о праве нескольких граждан уполномочивать одного или нескольких граждан доверенностью совершать определенные действия содержатся также в Жилищном кодексе Российской Федерации (пункт 2 статьи 164) и в Налоговом кодексе Российской Федерации (подпункт 2 пункта 1 статьи 333.25).

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Исследователь разработал новый способ очистки сточных вод. Он хочет **опубликовать статью** в научном журнале и одновременно **запатентовать** своё решение.

Вопрос:

Назовите **правовую норму**, которую нужно учитывать.

Ответ: новизна.

Обоснование:

В соответствии со ст. 1350 Гражданского кодекса РФ (п. 4), условием патентоспособности изобретения является **новизна**, которая утрачивается, если решение стало общедоступным в мире до даты приоритета патентной заявки. Публикация статьи в журнале делает решение общедоступным.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Исследователь разработал новый способ очистки сточных вод. Он хочет **опубликовать статью** в научном журнале и одновременно **запатентовать** своё решение.

Условия:

- Публикация статьи в журнале займёт от 3 до 6 месяцев.
- Подача патентной заявки стоит 30 000 руб. (ресурсы есть).
- По закону, публикация до подачи заявки уничтожает новизну и делает патентование невозможным.
- Исследователь торопится отчитаться о результате.

Вопрос:

Предложите **оптимальную последовательность действий** (2–3 шага).

Ответ:

Оптимальная последовательность действий:

1. Подать **патентную заявку** в Роспатент (затраты 30 000 руб., срок 1–2 дня на оформление).
2. Получить **дату приоритета**.
3. После этого **отправить статью** в научный журнал.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Магистрант написал реферат. В нём он хочет использовать **рисунок** из чужой научной статьи, опубликованной в интернете.

Условия:

- Разрешения автора или издательства он не получил.
- Денег на покупку лицензии нет.

- Реферат будет сдаваться преподавателю, а в дальнейшем планируется **размещение в университетском репозитории** (открытый доступ в интернете).
- Университет требует соблюдения авторского права.

Вопросы:

1. Назовите **правовую норму**, которая позволяет использовать чужой рисунок без согласия автора в научных целях.
2. Какие **условия** должны быть соблюдены, чтобы использование было законным? (Укажите не менее 2-х).

Ответ: **1. Правовая норма:** Статья 1274 Гражданского кодекса РФ – **свободное использование произведения в научных, учебных целях** (цитирование). Допускается без согласия автора и без выплаты вознаграждения, но с обязательным указанием автора и источника заимствования.

2. Условия законного использования:

1. Рисунок используется **в объёме, оправданном целью цитирования** (нельзя копировать всю статью целиком, один рисунок допустим).
2. Обязательно **указать имя автора и источник** (название статьи, журнал, год, страница).
3. Использование должно быть **некоммерческим** (реферат и репозиторий без извлечения прибыли – подходит).

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ситуация: Вы разработали новый способ обработки поверхности материала, который повышает его износостойкость. Вам нужно решить, стоит ли подавать заявку на патент. Действующие правовые нормы (ст. 1350 ГК РФ) требуют, чтобы изобретение было новым, имело изобретательский уровень и промышленно применимо. Ваш ресурс – доступ к базе патентов РФ и 3 рабочих дня на принятие решения. Ограничение: бюджет на патентование отсутствует (нужно доказать целесообразность руководству).

Вопрос: Сформулируйте три конкретных задачи, которые вы должны решить для вынесения обоснованного решения, и укажите оптимальную последовательность их выполнения (с пояснением, почему именно так).

Ответ:

1. Задачи:
 - Провести патентный поиск по ключевым словам (способ + материал + износостойкость).
 - Сравнить свой способ с ближайшим аналогом и выявить отличия (новизна + изобретательский уровень).
 - Подготовить краткое заключение о патентоспособности (для доклада руководству).
2. Оптимальная последовательность:
 - Сначала патентный поиск (занимает 1 день, даёт факты).
 - Потом анализ отличий (полдня, опирается на результаты поиска).
 - В конце заключение (полдня; без первых двух шагов оно будет необоснованным).

Обоснование:

Почему так: последовательность «поиск → анализ → вывод» минимизирует риск пропустить аналог и исключает лишнюю работу. При отсутствии бюджета это позволяет за 2 дня получить аргументы, чтобы запросить финансирование на подачу заявки или отказаться от патентования.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы изучаете влияние низкочастотной вибрации на усталостную прочность алюминиевого сплава. Цель: «Определить, снижается ли прочность после 100 часов вибрации, и измерить величину снижения с погрешностью не более 5%». У вас есть выбор из трех методов исследования:

Метод	Время	Точность	Разрушает образец?	Стоимость
А. Механические испытания на	2 часа на	±2%	Да (образец	500

разрывной машине	образец		разрушается)	руб./образец
Б. Ультразвуковой контроль (скорость звука в материале)	10 минут на образец	±8%	Нет	200 руб./образец
В. Измерение микротвердости по поверхности	30 минут на образец	±4%	Нет (царапина)	300 руб./образец

Ресурсы и ограничения:

- У вас 3 образца (после вибрации) + 3 контрольных (без вибрации).
- Бюджет – 2000 руб.
- Время до сдачи отчета – 3 дня.
- Правовая норма: результаты должны быть воспроизводимыми и зафиксированными в лабораторном журнале.

Вопрос: Какой метод (или комбинацию методов) вы выберете для достижения цели? Обоснуйте выбор, сравнив варианты по критериям: точность ($\leq 5\%$ погрешность при измерении снижения), сохранность образцов для возможной перепроверки, бюджет и время.

Ответ: Метод В

Обоснование: Метод В

Критерий	Оценка
Точность	±4% (близко к 5%, лучше чем Б, дешевле чем А)
Сохранность	Образцы не разрушены → можно перепроверить
Бюджет	1800 руб. (в пределах 2000 руб.)
Время	3 часа (есть запас 2,5 дня на отчет)
Воспроизводимость	Фиксация в журнале возможна для всех б

Почему не А: превышает бюджет. $6 \times 500 = 3000$ руб.

Почему не Б: не обеспечивает точность ($\pm 8\%$)

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы – инженер по охране труда на химическом предприятии. Перед вами поставлена цель: «Снизить уровень запыленности воздуха в цехе с 8 мг/м^3 до 4 мг/м^3 за 1 месяц» (ПДК = 4 мг/м^3). У вас есть три способа решения:

Способ	Эффективность снижения	Стоимость	Время внедрения	Требует остановки цеха?
1. Установка дополнительных местных вытяжных зонтов	до 3 мг/м^3	150 000 руб.	2 недели	Нет (монтаж в выходные)
2. Замена технологии (мокрая очистка вместо сухой)	до 2 мг/м^3	500 000 руб.	3 недели	Да (2 дня простоя)
3. Выдача более эффективных респираторов (СИЗ)	не снижает воздух, только защищает людей	50 000 руб.	1 день	Нет

Ресурсы и ограничения:

- Бюджет – 200 000 руб.
- План выпуска продукции нельзя срывать (остановка цеха возможна только на 1 день максимум).
- Правовая норма (СанПиН 1.2.3685-21): **работодатель обязан обеспечить соответствие воздуха ПДК, а не только выдавать СИЗ.** СИЗ – это дополнение, а не замена нормализации среды.

Вопрос: Какой способ (или комбинацию) вы выберете для достижения цели? Обоснуйте, почему остальные варианты отвергаются.

Ответ: способ № 1 (местные вытяжные зонты).

Обоснование:

1. **Способ 1** снижает запыленность до 3 мг/м^3 (ниже ПДК), стоит 150 000 руб. (вписывается в бюджет 200 000 руб.), не требует остановки цеха (монтируем в выходные) – это главное преимущество.

2. **Способ 2** эффективнее, но стоит 500 000 руб. (нет денег) и требует 2 дня простоя (разрешён только 1 день). Отвергаем.

3. **Способ 3** (только респираторы) – нарушает правовую норму, так как не снижает запыленность воздуха, а только защищает людей. СанПиН требует **привести среду в норму**. Способ 3 можно добавить **временно**, но не как основное решение.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Выбрать получить патент на полезную модель или на изобретение.

Ресурсы и ограничения: время – 6 мес., бюджет – 100 т.р., доступ – бесплатные базы, нет платных баз и штатного патентоведа.

Ответ: патент на полезную модель

Обоснование:

1. Срок получения патента на полезную модель – 6–8 месяцев. Для изобретения минимальный срок – 12 месяцев, что вдвое превышает лимит.

2. **Укладываемся в бюджет 100 тыс. руб.**

Полная стоимость регистрации на полезную модель – около 17 200 руб.

Для изобретения общая стоимость может достигать до 81 000 руб.

3. **Работаем без штатного патентоведа**

Полезная модель **не требует экспертизы по существу** – Роспатент проверяет только формальные требования и мировую новизну.

Для изобретения экспертиза по существу – сложный этап, требующий опыта. Без патентоведа велика вероятность отказа или многократных запросов, что затянет сроки за пределы 6 месяцев.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Труд учащихся и студентов относится к _____ форме труда.

- интеллектуальной
- автоматизированной
- групповой
- механизированной

Решение:

Труд учащихся и студентов относится к интеллектуальной (умственной) форме труда. Умственный труд связан с приемом и переработкой информации, требует напряжения сенсорного аппарата, внимания, памяти, а также активации процессов мышления, эмоциональной сферы. Труд учащихся и студентов характеризуется наличием стрессовых ситуаций (экзамены, зачеты). Мышечные нагрузки при этом, как правило, незначительны, суточные энергозатраты составляют 2000–2400 ккал в сутки. Для интеллектуального труда характерна гипокинезия, то есть значительное снижение двигательной активности человека, приводящее к ухудшению реактивности организма и повышению эмоционального напряжения.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

К вредным (неблагоприятным) физическим факторам относится ...

- динамическая перегрузка
- гипокинезия
- эмоциональная перегрузка
- перенапряжение слухового анализатора

Решение:

К вредным (неблагоприятным) физическим факторам относится динамическая перегрузка. Динамическая работа – процесс сокращения мышц, приводящий к перемещению груза, а также самого тела человека или его частей в пространстве. При этом энергия расходуется как на поддержание определенного напряжения в мышцах, так и на механический эффект работы. В соответствии с критериями оценки при региональной нагрузке до 2500 кгм она считается оптимальной, до 5000 кгм – допустимой, а при превышении последней величины условия труда считаются вредными трех степеней тяжести. Оценка массы перерабатываемого груза позволяет

отнести условия труда к оптимальным (до 15 кг), допустимым (до 30 кг) или вредными условиями труда 1-й степени тяжести. 2- и 3-я степени тяжести отсутствуют, так как ручная переработка грузов массой более 30 кг не допускается.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории предприятия и в иных местах, называется _____ по охране труда.

- инструкцией
- правилом
- нормой
- стандартом

Решение:

Нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории предприятия и в иных местах, называется инструкцией по охране труда. Инструкции по охране труда могут быть типовые и для работников предприятий (по должностям, профессиям и видам работ). Изучение инструкций для работников обеспечивается работодателем. Требования инструкций являются обязательными для работников. Невыполнение этих требований должно рассматриваться как нарушение трудовой дисциплины.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Пространство над уровнем пола или рабочей площадки высотой 2 м при выполнении работы стоя или 1,5 м при выполнении работы сидя называется ...

- рабочей зоной
- рабочим местом
- производственной площадкой
- производственным помещением

Решение:

Пространство над уровнем пола или рабочей площадки высотой 2 м при выполнении работы стоя или 1,5 м при выполнении работы сидя называется рабочей зоной. Рабочая зона ограничена углами обзора, амплитудой движения человека и выбором им позы в процессе работы. Размеры рабочей зоны зависят от профессии, физиологических особенностей и антропометрических данных человека. Различают рабочую зону оптимальную, легкую и зону предельной досягаемости. Правильное определение рабочей зоны – важное требование рациональной организации рабочего места. Наиболее ответственные и часто используемые приборы, индикаторы располагают, как правило, в оптимальной зоне видимости, а органы управления, инструменты, детали – в зонах оптимальной и легкой досягаемости.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Цель: обеспечить безопасность труда при обслуживании нового оборудования – ленточного конвейера для транспортировки замороженных рыбных полуфабрикатов в цехе глубинной переработки рыбы.

Условия:

1. Конвейер имеет длину 15 м, высоту 1,2 м, привод с открытыми цепными передачами, незащищенные зажимы и ролики.
2. Температура в цехе – минус 18°C, скользкий пол.
3. Правовые нормы: Правила по охране труда в рыбоперерабатывающей промышленности, ГОСТ 12.2.029-88 (ССБТ. Требования безопасности к конвейерам), ТР ТС 010/2011.
4. Ресурсы: имеется штатный механик, слесарь-ремонтник, бюджет на модернизацию – 250 тыс. руб., склад стандартных ограждений (защитные кожухи, сетки).
5. Ограничения: нельзя полностью останавливать основное производство более чем на 4 часа в смену, высокая вероятность обледенения защитных устройств.

Задание:

Сформулируйте перечень задач, которые необходимо решить для достижения цели. Предложите оптимальные способы их решения, учитывая правовые нормы, ресурсы и ограничения. Обоснуйте выбор.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Исключение контакта персонала с движущимися частями конвейера.
2. Предотвращение травм от падения (скользкий пол, обледенение).
3. Обучение работников безопасным приемам работы в условиях низких температур.
4. Обеспечение аварийной остановки конвейера.

Способы решения:

Задача 1: Установить стационарные ограждения на все открытые передачи (цепи, ролики, зажимы). На складе есть стандартные кожухи – бесплатно. Норма – п. 7.4.1 Правил по охране труда в рыбоперерабатывающей промышленности. Ввиду риска обледенения использовать не сетчатые, а сплошные металлические ограждения с антиобледенительным покрытием (обработка силами механика, затраты – 20 тыс. руб. на состав).

Задача 2: Нанести противоскользящее покрытие на пол вокруг конвейера (стоимость 30 тыс. руб., работы во время регламентированного перерыва – 2 часа). Установить поручни и нескользящие накладки на ступени. Это требование ГОСТ 12.2.029-88 (п. 3.2).

Задача 3: Провести целевой инструктаж (1 час в обеденный перерыв, ресурс – инженер по охране труда). Использовать метод «микрорекции + практический показ» – оптимально для малых затрат времени.

Задача 4: Смонтировать аварийные выключатели (тросовые выключатели по длине конвейера, 2 шт. – 50 тыс. руб., установка силами механика за 3 часа). Согласно ТР ТС 010/2011 (Приложение 2, п. 4.1.5).

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Цель: снизить уровень шума в отделении дробления сахарной свёклы (сахарный завод) до санитарных норм (не более 80 дБА).

Условия:

1. Установлены две дробилки со средним уровнем шума 105 дБА.
2. Работают 20 человек посменно, продолжительность смены 8 часов.
3. Нормативные документы: СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Шум на рабочих местах), ГОСТ 12.1.003-2014 (ССБТ. Шум. Общие требования безопасности).
4. Ресурсы: 1,8 млн руб., возможность шумоизоляции помещения, закупка звукопоглощающих материалов, наличие 2 инженеров-механиков.
5. Ограничения: высокая температура в отделении (до +35°C), необходимость свободного доступа к дробилкам для ремонта, запрещено уменьшать производительность.

Задание:

Перечислите задачи, необходимые для достижения цели. Предложите оптимальный способ решения каждой задачи с учётом правовых норм, ресурсов и ограничений. Обоснуйте выбор методов снижения шума.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Инструментальное измерение уровней шума и идентификация спектра.
2. Снижение шума в источнике (на дробилках).
3. Снижение шума по пути распространения (акустическая обработка помещения).
4. Применение СИЗ органов слуха как временная мера.

Способы решения:

Задача 1: Провести замеры шумометром (силами инженеров по охране труда – бесплатно). Результат – превышение на 25 дБА.

Задача 2: Оптимальный способ – установка виброизолирующих оснований под дробилки (резиновые амортизаторы) и замена изношенных подшипников. Стоимость – 600 тыс. руб. Снижение шума на 10–12 дБА. Норма – ГОСТ 12.1.003-2014 (п. 4.3) требует применения средств виброизоляции.

Задача 3: Из-за высокой температуры (+35°C) нельзя облицовывать стены пористым звукопоглотителем (накопление аллергенов, возгорание). Выбираем шумозащитные кожухи из перфорированного металла с базальтовым волокном (слой 50 мм) – работают в жару, обеспечивают доступ к дробилкам через съёмные панели. Стоимость двух кожухов – 1,1 млн руб. Дополнительное снижение на 15 дБА. Соответствует СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (п. 3.6).

Задача 4: Обеспечить работников берушами с SNR 33 дБ (стоимость – 90 тыс. руб. в год) до завершения модернизации. Право – ТК РФ ст. 221.

Итог: после установки виброизоляции и кожухов расчётный уровень шума составит $105 - 12 - 15 = 78$ дБА, что ниже нормы. Бюджет $600 + 1100 + 90 = 1790$ тыс. руб. в пределах 1,8 млн руб.

Ограничение по доступу решено съёмными панелями, по температуре – негорючий материал

УК-3

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.03	Основы научных исследований и патентоведение	2

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Программа экспериментальных исследований – это

1. совокупность подходов, способов решения научной задачи
2. краткая характеристика работы
3. перечень проводимых экспериментальных исследований.
4. все варианты верны

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ

Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это

1. моделирование
2. аналогия
3. эксперимент
4. все варианты верны

Ответ: 1

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ

Точная выдержка из какого-нибудь текста:

1. рецензия
2. цитата
3. реферат
4. все варианты верны.

Ответ: 2

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ

Обоснование представления об общих результатах исследования:

1. задача исследования
2. гипотеза исследования
3. цель исследования
4. тема исследования.

Ответ: 3

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ

Методы исследования, основанные на опыте, практике:

1. эмпирические
2. теоретические
3. статические
4. все варианты верны.

Ответ: 1

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Научное исследование не начинается с

1. литературного обзора
2. выбора темы
3. определения методов исследования.

Ответ: 13

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Методы исследования бывают

1. теоретические
2. эмпирические
3. конструктивные

Ответ: 12

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных утверждений о распределении ролей в команде, занимающейся патентными исследованиями, являются верными?

1. Реализация роли «Генератор идей» в научной команде не требует знаний в области патентования, так как это исключительно творческая задача.
2. Задача «патентного поверенного» в команде – проверить новизну разработки и оформить заявку, оценив её патентоспособность.
3. Роль «Исследователя-аналитика» предполагает обязательный мониторинг уже существующих патентов и научных статей по теме (патентный поиск).
4. В условиях командной работы над НИОКР взаимодействие между ученым-разработчиком и патентоведом не требуется – достаточно передать готовый отчет юристу.

Ответ: 23

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Выберите характеристики эффективной командной работы при подаче заявки на изобретение (патент):

1. Конфликты в команде неизбежно ведут к провалу патентной заявки, поэтому они должны полностью подавляться руководителем.
2. Каждый участник команды (разработчик, технолог, юрист) может отказаться от своей ответственности, переложив её на «систему».
3. Командная роль «Скептик» (критик) полезна на этапе экспертизы формулы изобретения, чтобы выявить слабые места до подачи заявки.
4. Эффективное взаимодействие подразумевает, что разработчик может объяснить патентоведу техническую суть «на пальцах», а патентовед – рассказать о требованиях законодательства.

Ответ: 34

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Что из перечисленного верно описывает способность «реализовывать свою роль в команде» при проведении научного исследования с последующим патентованием результата?

1. «Роль в команде» означает строгое выполнение только одной функции (например, только поиск аналогов) без взаимодействия с другими участниками.
2. Успешная реализация роли включает умение принимать обратную связь от коллег, даже если она критикует вашу часть работы.

3. В процессе работы над патентом каждый член команды обязан понимать конечную цель (получение охранного документа), а не только свою узкую задачу.

4. Социальное взаимодействие в такой команде ограничивается только формальными совещаниями раз в месяц.

Ответ: 23

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Выберите правильную последовательность этапов инициации научного исследования (сопоставьте цифры буквам)

Этапы		Научные исследования	
1	1 этап	А	выбор метода(ов) проведения исследования
2	2 этап	Б	обоснование актуальности научной темы
3	3 этап	В	постановка цели
4	4 этап	Г	формулировка конкретных задач исследования

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 4123

Задание 12.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие по методам генерирования новых идей (сопоставьте цифры буквам).

Методы		Идеи	
1	Метод Дельфи	А	выявление экспертного мнения специалистов в условиях анонимности с последующей обработкой полученных результатов статистическими методами
2	Метод синектики	Б	группа людей активно предлагает различные идеи, участники группы пытаются их развить, тут же анализируют их, выявляя недостатки и преимущества
3	Мозговой штурм	В	поиск аналогий, когда первоначально нужно выбрать предмет исследования, создать таблицу для его аналогий (прямые, субъективные/личные, символические и фантастические) и сопоставить цель, объект и косвенные аналогии, найти решение проблемы на метауровне, «приземлить» его на практике
4	ТРИЗ	Г	решение творческих и изобретательских задач любой сложности и направленности без перебора вариантов, при котором на первом этапе производится такое переформулирование ситуации, чтобы сама формулировка отсекала бесперспективные и неэффективные пути решения, далее формулируется мини-задача, способствующая более точному описанию задачи, выявлению противоречий и их последующему устранению.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 1324

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие ключевых факторов сопоставления альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач (сопоставьте цифры буквам)

Ключевые факторы		Варианты решения	
1	время	А	сопоставление в зависимости от качества и точности решения задачи
2	качество	Б	сопоставление в зависимости от риска неполучения ожидаемого результата (вероятность того, что задача останется нерешенной)
3	надежность	В	сопоставление в зависимости от финансовых расходов на решение задачи
4	стоимость	Г	сопоставление по длительности решения задачи

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 2341

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие основных видов теоретического научного метода (сопоставьте цифры буквам).

Виды		Методы	
1	гипотеза	А	изучение объекта посредством моделей с переносом полученных знаний на оригинал, позволяющее систематизировать существующие данные и сформулировать прогнозы, необходимые для поиска новых
2	научное моделирование	Б	недоказанное утверждение, предположение или догадка (открытая научная проблема)
3	научный закон	В	система знаний, обладающая предсказательной силой в отношении какого-либо явления (формулируются, разрабатываются и проверяются в соответствии с научным методом)
4	теория	Г	утверждение, объясняющее наблюдаемые факты и признанное на данном этапе научным сообществом согласующимся с экспериментальными данными

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 2143

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие основных видов эмпирического научного метода (сопоставьте цифры буквам)

Виды		Научный метод	
1	измерение	А	набор действий и наблюдений, выполняемых для проверки (истинности или ложности) гипотезы или научного исследования причинных связей между феноменами (должен быть воспроизводим)
2	наблюдение	Б	определение количественных значений свойств объекта с использованием специальных технических устройств

			и единиц измерения
3	научное исследование	В	процесс изучения результатов наблюдений, экспериментов, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний
4	эксперимент	Г	целенаправленный (обычно многократный) процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

Ответ: 4132

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 16.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов проведения научного исследования (от начала к концу):

1. Анализ полученных результатов и формулировка выводов.
2. Выбор темы, определение объекта и предмета исследования.
3. Сбор и анализ научной литературы, изучение степени разработанности проблемы.
4. Выдвижение рабочей гипотезы.
5. Проведение эксперимента или теоретического обоснования (основного исследования).

6. Формулировка цели и задач исследования.
7. Оформление отчета, статьи или диссертации.

Ответ: 2364517

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность действий изобретателя для получения патента на полезную модель (до момента получения охранного документа):

1. Уплата пошлины за выдачу патента и внесение в Реестр.
2. Проведение патентного поиска для проверки новизны.
3. Получение уведомления о положительном решении (предварительном).
4. Подача заявки в Роспатент (ФИПС).
5. Оценка коммерческой ценности (патентоспособности) идеи.
6. Подготовка описания, формулы и реферата изобретения.
7. Получение патента (грамоты).

Ответ: 5264317

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите элементы структуры научной работы (на примере курсовой или дипломной) в том порядке, в котором они должны быть представлены в тексте (от первой страницы к последней).

1. Список использованных источников (литературы).
2. Приложения (анкеты, таблицы, графики, код программы).
3. Введение.
4. Основная часть (Глава 1, Глава 2...).
5. Титульный лист.
6. Заключение.
7. Содержание (Оглавление)

Ответ: 5734612

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов эмпирического (практического) научного исследования.

1. **Планирование исследования** (выбор методов, инструментов, построение выборки).
2. **Постановка цели и задач исследования** (формулировка проблемы, гипотезы).
3. **Обработка и анализ полученных данных** (статистическая обработка, качественный анализ, интерпретация).
4. **Проведение эксперимента / Сбор эмпирических данных** (непосредственное наблюдение, измерение, тестирование).
5. **Формулировка выводов и верификация гипотезы** (подтверждение или опровержение гипотезы, оформление результатов).

Ответ: 21435

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Роли в команде по методологии Белбина (адаптация).

Условие: В исследовательской лаборатории проходит стадия активной генерации идей и планирования первого эксперимента. Установите правильную последовательность действий (ролей) членов команды для максимизации эффективности социального взаимодействия на этом этапе.

Варианты ответов (расположите в порядке от первого действия к последнему):

1. «Реализатор» (Исполнитель) составляет детальный план работ и график сдачи этапов.
2. «Мыслитель» (Генератор идей) предлагает два альтернативных подхода к решению проблемы.
3. «Исследователь ресурсов» ищет контакты с другими отделами и доступ к уникальному оборудованию.
4. «Специалист» проверяет предложенные идеи на соответствие узкопрофессиональным стандартам и техническим нормам.
5. «Координатор» (Председатель) организует мозговой штурм и голосование за лучшую идею, распределяет первые поручения.

Ответ: 25431.

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Авторское право охраняет произведения науки, литературы и искусства. Оно возникает автоматически с момента создания произведения. Регистрация не требуется. Автор получает личные и имущественные права.

Когда возникает авторское право?

Ответ: Авторское право возникает с момента создания произведения в объективной форме.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Научно-исследовательская работа, представляющая собой краткое изложение в письменном виде содержание научных трудов, учебных пособий, научных статей по заданной теме – это:

Ответ: реферат (научный реферат).

Обоснование: Реферат – это письменная работа, в которой кратко излагается содержание нескольких научных трудов, учебных пособий или статей по определённой теме. Его цель — систематизировать, обобщить и представить основные идеи, выводы и факты из первоисточников, без добавления собственной новой аргументации или оригинальных результатов исследования (в отличие, например, от курсовой или дипломной работы).

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какие основные этапы проведения научного исследования существуют?

Ответ:

Основными этапами проведения научного исследования являются:

постановка проблемы и формулировка темы, анализ литературных источников и патентной информации (патентный поиск), определение цели, задач и рабочей гипотезы, выбор методов исследования (теоретических – анализ, синтез, моделирование; эмпирических – эксперимент, наблюдение, измерение), проведение экспериментальных исследований и обработка полученных данных (статистическими методами), анализ результатов, формулировка выводов и практических рекомендаций, а также оформление отчёта (статьи, диссертации) и защита результатов.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какие основные виды объектов патентной защиты существуют?

Ответ: Основными видами объектов патентной защиты являются: изобретение (новое техническое решение, имеющее изобретательский уровень и промышленную применимость), полезная модель (новое техническое решение устройства, не требующее изобретательского уровня), промышленный образец (новое художественно-конструкторское решение внешнего вида изделия), товарный знак (обозначение для индивидуализации товаров и услуг), а также ноу-хау (секрет производства – конфиденциальная информация технического или организационного характера).

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Фирма-заказчик заключила договор НИР с университетом на разработку мобильного устройства для экспресс-анализа загрязнения почвы тяжелыми металлами. Техническим руководителем со стороны университета назначен инженер – «реализатор» Сидоров. Заказчик требует ужесточить технические характеристики: увеличить чувствительность анализа в 5 раз без увеличения стоимости и сроков. Сидоров понимает, что это невозможно. Он обращается за поддержкой к руководителю проекта от Центра трансфера технологий (ЦТТ), который курирует договор.

Какой **документ** фиксирует достигнутые договорённости об изменении технических характеристик (или фиксирует невозможность такого изменения)?

Ответ: **дополнительное соглашение** к договору на выполнение НИР

Обоснование: Достигнутые договорённости об изменении технических характеристик фиксируются в **дополнительном соглашении** к договору на выполнение НИР, в котором указываются:

- новые (скорректированные) технические характеристики;
- изменение стоимости работ (если требуется);
- изменение сроков выполнения работ;

Также составляется **скорректированная дорожная карта проекта** с обновлёнными контрольными точками.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Фирма-заказчик заключила договор НИР с университетом на разработку мобильного устройства для экспресс-анализа загрязнения почвы тяжелыми металлами. Техническим руководителем со стороны университета назначен инженер – «реализатор» Сидоров. Заказчик требует ужесточить технические характеристики: увеличить чувствительность анализа в 5 раз без увеличения стоимости и сроков. Сидоров понимает, что это невозможно. Он обращается за поддержкой к руководителю проекта от Центра трансфера технологий (ЦТТ), который курирует договор.

Каков **алгоритм действий** ЦТТ при изменении заказчиком требований в ходе выполнения НИР?

Ответ: **Алгоритм действий ЦТТ при изменении требований заказчиком:**

Шаг 1. Менеджер ЦТТ совместно с техническим руководителем университета организует встречу с заказчиком (офлайн/онлайн) для уточнения технических и организационных вопросов.

Шаг 2. Стороны совместно оценивают влияние изменений на сроки, стоимость и достижимость результатов.

Шаг 3. Технический руководитель университета готовит техническое заключение о возможности/невозможности реализации изменённых требований.

Шаг 4. Менеджер ЦТТ готовит и направляет в адрес заказчика **технико-коммерческое предложение** с пересмотренными условиями.

Шаг 5. При согласии сторон подписывается дополнительное соглашение; при отказе заказчика от изменений – работа продолжается в соответствии с первоначальным ТЗ, а требования заказчика фиксируются как коммерческое предложение на новую НИР.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Студенческая команда из 2 человек (направление «Техносферная безопасность») готовит заявку на изобретение – «Способ сорбции нефти с поверхности воды с использованием отходов сельского хозяйства».

Студентка **Света** нашла в интернете похожий способ и хочет просто скопировать формулу, изменив название. Она говорит: «*Быстрее подадим – быстрее получим патент*».

Студент **Денис** настаивает на проведении патентного поиска, потому что иначе заявку отклонят. Он предлагает вместо копирования добавить новый признак – обработку сорбента ультразвуком.

Опишите простой алгоритм из 3 шагов, как команде за 1 день принять решение: брать за основу оригинальный способ Дениса или нет.

Ответ: Берём способ Дениса.

Обоснование: Предложение Светы не отличается от аналога → новизны **нет**, у Дениса – новый признак.

Простой алгоритм принятия решения (за 1 день)

Шаг 1. Поиск самого похожего аналога (2 часа)

Света и Денис вместе заходят на сайт ФИПС (патентный поиск) или в Google Patents. Находят 2–3 похожих патента.

Шаг 2. Составление таблицы «Признаки» (сорбент, обработка) (1 час)

Шаг 3. Голосование «2 из 2» (5 минут)

Оба соглашаются: берём способ Дениса. Света не проиграла, потому что её основа остаётся, она отвечает за написание описания, Денис – за формулу изобретения.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Распределение ролей в команде при разработке полезной модели «Устройство для отбора проб воздуха»

Ситуация: На предприятии создана временная научная группа из 3 сотрудников направления «Техносферная безопасность» для разработки полезной модели – **портативного устройства для отбора проб воздуха в запылённой среде** (угольная шахта).

Члены команды:

– **Анна** – инженер по охране труда: хорошо знает условия отбора проб, но не разбирается в патентном праве.

– **Борис** – эколог-аналитик: умеет работать с лабораторным оборудованием, предлагает технические решения.

– **Виктор** – специалист по промышленной безопасности: имеет опыт написания заявок в Роспатент, но не любит командную работу.

Распределите роли в команде (организатор, генератор идей, оформитель/патентовед). Обоснуйте, почему именно такая роль подходит каждому участнику.

Ответ: Анна – организатор, Борис – генератор идей, Виктор – оформитель/патентовед

Обоснование:

Распределение ролей

Участник	Роль в команде	Почему это подходит
Анна	Организатор (лидер)	Она понимает конечные условия работы устройства (угольная шахта) и может связывать технические решения с требованиями

		охраны труда. Кроме того, она не конфликтна и способна договариваться.
Борис	Генератор идей	Он эколог-аналитик, знает физику отбора проб, любит придумывать улучшения (фильтры, датчики). Именно он предложил дополнительный фильтр.
Виктор	Оформитель / патентовед	Он знает, как правильно составить заявку на полезную модель: формулу, реферат, описание. Его задача – проверить новизну и оформить текст, а не командовать процессом.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Два молодых ученых – физик и математик – создали полезную модель «Способ лазерной резки композитных материалов». Они подали заявку как соавторы 15 марта 2021 года. В 2025 году у них возник конфликт: физик хочет переуступить свой патент третьему лицу (заводу), а математик настаивает на том, что выгоднее дождаться окончания срока действия патента, чтобы все чертежи стали общедоступными. До какой даты действует исключительное право на данную полезную модель (без продления)?

Ответ: срок действия патента истекает **15 марта 2031 года**.

Обоснование: Исключительное право на полезную модель действует **10 лет** с даты подачи заявки (при условии уплаты пошлин). В данном случае заявка подана **15 марта 2021 года**, следовательно, срок действия патента истекает **15 марта 2031 года**

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Два молодых ученых – физик и математик – создали полезную модель «Способ лазерной резки композитных материалов». Они подали заявку как соавторы. Патент был выдан 15 марта 2020 года. В 2025 году у них возник конфликт: физик хочет переуступить свой патент третьему лицу (заводу), а математик настаивает на том, что выгоднее дождаться окончания срока действия патента в 2030 году, чтобы все чертежи стали общедоступными. Обладает ли физик правом единолично распоряжаться патентом (продать лицензию)?

Ответ: Нет, физик не может единолично распоряжаться патентом.

Обоснование: Согласно законодательству (в частности, Гражданскому кодексу РФ, ст. 1348), если патент создан совместно двумя или более лицами (соавторами), то распоряжаться исключительным правом на изобретение (в том числе продавать патент или лицензию) можно только **совместно**. Действия одного из соавторов без согласия другого являются незаконными.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Два молодых ученых – физик и математик – создали полезную модель «Способ лазерной резки композитных материалов». Они подали заявку как соавторы. Патент был выдан 15 марта 2020 года. В 2025 году у них возник конфликт: физик хочет переуступить свой патент третьему лицу (заводу), а математик настаивает на том, что выгоднее дождаться окончания срока действия патента в 2030 году, чтобы все чертежи стали общедоступными. Как разрешить конфликт, чтобы не потерять патентоспособность модели и учесть интересы обоих соавторов?

Ответ: **Заключить лицензионный договор с заводом на срок до 2030 года**, а не полную уступку патента.

Обоснование: **Заключить лицензионный договор с заводом на 5 лет (2025-2030 гг.)**, а не полную уступку патента. Это даст заводу право использовать модель (физик получит выплаты), но патент останется у соавторов. При этом можно включить условие, что по истечении срока лицензии (или патента) завод не сможет претендовать на исключительные права.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Инженер научно-исследовательского института «ТехноХим» Петров в рамках выполнения своего плана НИОКР (проект по разработке катализатора для нефтепереработки) создал новое

техническое решение, которое обладает патентоспособностью. В трудовом договоре Петрова нет специальных условий о правах на служебные изобретения. Работодатель (институт) подал заявку на патент, указав себя в качестве патентообладателя. Петров считает, что исключительное право на изобретение должно принадлежать ему, поскольку он – автор.

Кому принадлежит **исключительное право** на данное изобретение по общему правилу статьи 1370 ГК РФ?

Ответ: Исключительное право на служебное изобретение принадлежит **работодателю (институту «ТехноХим»)**.

Обоснование: Статья 1370 ГК РФ (п. 3) устанавливает, что исключительное право на служебное изобретение и право на получение патента принадлежат работодателю, если трудовым или гражданско-правовым договором между работником и работодателем не предусмотрено иное. Техническое решение создано Петровым в связи с выполнением его трудовых обязанностей (в рамках плана НИОКР), с использованием оборудования и материалов работодателя.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Инженер научно-исследовательского института «ТехноХим» Петров в рамках выполнения своего плана НИОКР (проект по разработке катализатора для нефтепереработки) создал новое техническое решение, которое обладает патентоспособностью. В трудовом договоре Петрова нет специальных условий о правах на служебные изобретения. Работодатель (институт) подал заявку на патент, указав себя в качестве патентообладателя. Петров считает, что исключительное право на изобретение должно принадлежать ему, поскольку он – автор.

Какие права сохраняются за Петровым как за **автором** изобретения?

Ответ: **Право авторства, право на имя**

Обоснование: У Петрова как у автора сохраняются **личные неимущественные права** (ст. 1229, 1265 ГК РФ):

– **Право авторства** – право признаваться автором изобретения (указываться в патенте и всех публикациях)

– **Право на имя** – право на указание своего имени в патенте.

Эти права неотчуждаемы и непередаваемы. Даже если исключительное право принадлежит работодателю, имя автора обязательно указывается в патенте.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Инженер научно-исследовательского института «ТехноХим» Петров в рамках выполнения своего плана НИОКР (проект по разработке катализатора для нефтепереработки) создал новое техническое решение, которое обладает патентоспособностью. В трудовом договоре Петрова нет специальных условий о правах на служебные изобретения. Работодатель (институт) подал заявку на патент, указав себя в качестве патентообладателя. Петров считает, что исключительное право на изобретение должно принадлежать ему, поскольку он – автор.

Что произойдет с правами на вознаграждение в случае **увольнения или смерти** Петрова?

– Ответ: При увольнении Петров сохраняет право требовать вознаграждение за уже созданное изобретение; оно должно выплачиваться независимо от факта прекращения трудовых отношений; при смерти – **переходит к наследникам автора** на оставшийся срок действия исключительного права

Обоснование:

Право на вознаграждение за служебное изобретение:

– **Неотчуждаемо** – его нельзя передать другому лицу по договору.

– **Переходит к наследникам автора** на оставшийся срок действия исключительного права.

– При увольнении Петров сохраняет право требовать вознаграждение за уже созданное изобретение; оно должно выплачиваться независимо от факта прекращения трудовых отношений.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Три сотрудника кафедры «Промышленная экология» университета – Иванов, Петрова и Сидорова – совместно разработали новый способ анализа примесей в питьевой воде с использованием наночастиц. Вклад в создание изобретения неравномерен: Иванов предложил

ключевую идею (использование наночастиц определённого типа), Петрова разработала и провела экспериментальную часть (получила экспериментальные подтверждения), Сидорова оформила заявку на патент и провела патентные исследования (но не внесла творческого вклада в техническую суть изобретения). Патент получен на всех троих. Конституционный Суд РФ в Постановлении от 24.03.2023 № 10-П рассмотрел вопрос о распределении вознаграждения между соавторами служебного изобретения. Кто из указанных лиц должен быть признан **автором** изобретения в соответствии со ст. 1347 ГК РФ?

Ответ: Иванов, Петрова

Обоснование: В описании сказано Сидорова – «не внесла творческого вклада в техническую суть изобретения», поэтому она не может быть признана соавтором. Включение её в число авторов может привести к аннулированию патента по данному основанию. Организационная и техническая помощь не даёт права на авторство.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Университет, в котором вы работаете специалистом по техносферной безопасности, создал Центр трансфера технологий (ЦТТ). Научная группа под руководством профессора Иванова разработала перспективный способ очистки сточных вод от тяжёлых металлов с использованием модифицированных биофильтров. Однако группа не знает, как вывести разработку на рынок, найти промышленного партнёра и заключить лицензионный договор. Сотрудники ЦТТ предлагают своё содействие. Каковы **основные функции Центра трансфера технологий (ЦТТ)** университета?

Ответ: Основные функции Центра трансфера технологий (ЦТТ) университета в данной ситуации включают:

1. **Оценка коммерческого потенциала** разработки (анализ рынка, патентоспособности, конкурентоспособности).
2. **Правовая охрана** интеллектуальной собственности (помощь в патентовании, оформлении прав на разработку).
3. **Поиск промышленных партнёров** (инвесторов, заказчиков) для внедрения технологии.
4. **Содействие в заключении лицензионных договоров** (юридическое сопровождение, переговоры, определение условий лицензии).
5. **Маркетинг и продвижение** технологии (участие в выставках, конференциях, подготовка презентаций для бизнеса).

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Фирма А (заказчик) заключила с фирмой Б (подрядчик) договор на выполнение НИОКР по разработке нового химического реагента для очистки промышленных сточных вод. По условиям договора все права на результаты НИОКР, включая право на получение патента, принадлежат заказчику – фирме А. Сотрудники фирмы Б – Х и У – провели работы и создали изобретение. Патентообладателем, согласно договору, стала фирма А. Возникает вопрос о выплате вознаграждения авторам изобретения. Регулируется ли данная ситуация ст. 1370 «Служебное изобретение» или ст. 1371 «Изобретение, созданное при выполнении работ по договору» ГК РФ?

Ответ: Данная ситуация регулируется **статьёй 1371** ГК РФ («Изобретение, полезная модель или промышленный образец, созданные при выполнении работ по договору»).

Обоснование: Ст. 1370 касается отношений между работником и его работодателем, когда изобретение создано в связи с выполнением трудовых обязанностей. Ст. 1371 касается договорных отношений между заказчиком и подрядчиком (исполнителем) по договору на выполнение НИР/НИОКР

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Фирма А (заказчик) заключила с фирмой Б (подрядчик) договор на выполнение НИОКР по разработке нового химического реагента для очистки промышленных сточных вод. По условиям договора все права на результаты НИОКР, включая право на получение патента, принадлежат заказчику – фирме А. Сотрудники фирмы Б – Х и У – провели работы и создали изобретение.

Патентообладателем, согласно договору, стала фирма А. Кто должен выплачивать авторам изобретения X и У вознаграждение за его создание?

Ответ: Фирма А (заказчик, патентообладатель).

Обоснование: П. 4 ст. 1370 ГК РФ устанавливает, что вознаграждение выплачивается патентообладателем автору. Фирма Б не является патентообладателем и не получает дохода от использования патента.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Заказчик (нефтяная компания) и исполнитель (научный институт) заключили договор на выполнение НИР по разработке новой рецептуры бурового раствора. Срок выполнения – 6 месяцев. Через 4 месяца исполнитель обнаружил, что исходные данные, предоставленные заказчиком, содержат ошибку: указанные параметры пластового давления занижены в 2 раза по сравнению с реальными (что выяснилось при бурении разведочной скважины). Без учёта этой ошибки разработанный раствор будет неэффективен на реальном месторождении. Исполнитель может доработать раствор (потребуется ещё 3 месяца и дополнительные 5 млн руб.), но в договоре механизм изменения цены и сроков не прописан.

Что должен сделать исполнитель в данной ситуации согласно законодательству и стандартной практике выполнения НИР? Какие есть правовые основания для изменения условий договора?

Ответ: исполнитель обязан незамедлительно информировать об этом заказчика и приостановить выполнение работ до получения указаний.

Обоснование: Согласно стандартной практике выполнения НИР (и типовым формам договоров на НИР), в случае обнаружения невозможности достичь результатов, предусмотренных техническим заданием, или нецелесообразности продолжения работы, исполнитель обязан незамедлительно информировать об этом заказчика и приостановить выполнение работ до получения указаний.

Правовые основания для изменения условий договора:

– **Изменение обстоятельств, которые стороны не могли предвидеть** (ст. 451 ГК РФ – «существенное изменение обстоятельств»). Ошибка в исходных данных заказчика – это не зависящее от исполнителя обстоятельство.

– **Право на приостановление работ** с возмещением фактически понесённых затрат (если невозможно продолжать в прежних условиях)

После информирования заказчика исполнитель предлагает заключить **дополнительное соглашение**, где указывает:

- Новый срок выполнения работы (+3 месяца)
- Дополнительную стоимость (+5 млн руб.)
- Пересмотренные характеристики результата (раствор, учитывающий реальное давление)

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Научная группа из трёх человек подготовила заявку на патент на изобретение в области очистки промышленных выбросов от оксидов азота. В группе распределены роли: «генератор» (автор идеи), «реализатор» (инженер, ответственный за техническую реализацию) и менеджер проекта (бывший «резонатор»). При заполнении заявки возникли разногласия по формулировке **формулы изобретения** – «реализатор» настаивает на широкой защите, «генератор» переживает, что широкую формулу могут оспорить. Патентный поверенный университета поясняет, что формула должна быть согласована между соавторами, и даёт юридические критерии. Какую функцию выполняет **формула изобретения**?

Ответ: Формула изобретения выполняет **функцию определения объема правовой охраны**, то есть устанавливает границы, в которых изобретение защищается патентом.

Обоснование: Она определяет точный объем (границы) правовой охраны, которую предоставляет патент. Именно по тексту формулы, а не по описанию или чертежам, устанавливается, что является изобретением и на какие действия третьих лиц (изготовление, использование, продажу и т.д.) патентообладатель имеет исключительное право.

УК-4

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.05	Культура речи и деловое общение	1
Б1.В.01	Деловой иностранный язык в области техносферной безопасности	2

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В деловом общении выражение несогласия с позицией партнёра требует особого такта, уважения и аргументации. Важно не только донести свою точку зрения, но и сохранить конструктивную атмосферу, не допустить конфликта и продемонстрировать готовность к сотрудничеству. В ситуации, когда необходимо выразить несогласие с позицией делового партнера, наиболее подходящим является выражение:

1. Я думаю по-другому
2. Требуется дополнительное обсуждение данного вопроса
3. Я не согласен с Вами
4. Вы не правы

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Язык и культура неразрывно связаны: язык не только отражает культурные ценности, традиции и мировоззрение народа, но и формирует мышление, влияет на восприятие мира и способствует сохранению культурной идентичности. Выберите, в каких сферах проявляется воздействие культуры на язык:

1. Лексика и словарный запас
2. Фразеология и идиомы
3. Мировоззрение и менталитет
4. Все перечисленное

Ответ: 4

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Согласованное определение в латинском языке — ключевой элемент латинской терминологии, обеспечивающий точность и однозначность научных и медицинских терминов. Согласованное определение это:

1. существительное, которое согласуется с глаголом
2. существительное в родительном падеже
3. прилагательное, которое согласуется с существительным в роде, числе и падеже
4. глагольное существительное

Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

I want those books. Please give ... to me.

1. they
2. them

3. those

4. these

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

It was 10 o'clock. I ... leave.

1. must

2. had

3. have to

4. had to

Ответ: 4

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Tom ... study hard but now he doesn't study very hard.

1. use

2. didn't use to

3. used

4. used to

Ответ: 4

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Языковая норма — это совокупность наиболее устойчивых, традиционных и общественно одобряемых способов использования языковых средств, сложившихся в процессе исторического развития языка. Для языковой нормы характерны:

1. неизменность на протяжении столетий
2. обязательность для национального языка
3. обязательность для литературного языка
4. кодифицированность

Ответ: 34

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Варианты одного и того же слова в лингвистике называются вариантами слова (или лексическими вариантами). Это такие формы одного и того же слова, которые различаются произношением, ударением, морфологической структурой или написанием, но имеют одинаковое или очень близкое значение и считаются допустимыми в литературном языке. Варианты одного и того же слова находятся в рядах:

1. сказать, произнести
2. в отпуске, в отпуску
3. грамм, граммов
4. ложить, класть

Ответ: 23

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Языковая норма представляет собой образец единообразного и общепринятого употребления слов, форм, конструкций в устной и письменной речи на определённом этапе развития языка. С помощью языковой нормы:

1. обеспечивается понимание всех носителей языка
2. происходит функционально-стилевая дифференциация языка
3. осуществляется дифференциация между литературным языком и нелитературными элементами языка
4. происходит разделение речи на письменную и устную

Ответ: 13

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Traffic in London differs from that of the Continent. In England they keep to the left but not to the right. In England people say: "If you go left you go right, if you go right you go wrong". In London one can see many buses, cars and taxis in the streets. The English buses are often called double-deckers, because they are very high and have seats on the upper and lower decks. The London buses first came into the streets in 1829. They were imported from Paris. The double-deckers today are speedy and comfortable. There are no trams in London since 1952.

Какие из следующих предложений соответствуют содержанию текста?

1. In London one can see many buses, cars and taxis in the streets.
2. London trams first came into the streets in 1952.
3. Traffic in London keeps to the left.
4. The double-deckers are uncomfortable.

Ответ: 13

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Have you ever been to Great Britain? What information have you heard about the British people's character? Englishmen have been known as snobbish, superior, reserved, aristocratic, lazy, etc. Actually this is not always true. The British people are very polite. They don't like people who speak loudly in the street. One can see how patiently the British people are waiting in a queue at a bus stop during rush hours. They are never tired to say: "Thank you", "Excuse me", "Sorry", "Pardon", "Please".

Какие из следующих предложений соответствуют содержанию текста?

1. The British people are always at a bus stop.
2. Englishmen are very polite.
3. Englishmen always remember to say: "Thank you", "Pardon", "Please".
4. The British people never say "Thank you".

Ответ: 23

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Living in a city has both advantages and disadvantages. On the plus side, it is often easier to find work, and there is usually a choice of public transport, so you don't need to own a car. Also, there are a lot of interesting things to do and to see. For example, you can eat in good restaurants, visit museums, and go to the theatre and to concerts. What is more, when you want to relax, you can usually find a park where can feed the ducks or just sit on a park bench and read a book.

Какие из следующих предложений соответствуют содержанию текста?

1. Living in a city you should have a car.
2. There is a lot to do in a city.
3. Living in a city has only advantages.
4. In a city there are more job opportunities.

Ответ: 24

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Язык - это не только система знаков, символически опосредующая мир человека, но и важнейший инструмент человеческой деятельности. В деятельности человека язык выполняет несколько важных функций. Соотнесите функцию языка и ее значение (содержание). К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Функция языка		Содержание	
А	коммуникативная	1	средство хранения информации
Б	аккумулятивная	2	средство общения

В	регулятивная	3	установление контакта с собеседником
Г	фативная	4	воздействие, побуждение к действию
		5	средство утилизации информации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2143

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Под культурой речи понимается владение нормами литературного языка в его устной и письменной форме. Культура речи исследует проблемы, связанные с состоянием культуры и общества. Культура речи содержит в себе три составляющих аспекта. Установите соответствие между аспектом культуры речи и его содержанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Аспект культуры речи		Содержание	
А	нормативный	1	предполагает умение выбрать и организовать языковые средства, которые в определенной ситуации общения способствуют достижению поставленных задач коммуникации.
Б	коммуникативный	2	аспект предписывает знание этических норм речевого поведения и предполагает уместное использование речевых формул приветствия, например: просьбы, вопроса, благодарности, извинения и т.п
В	этический	3	отражает правильность речи, то есть соблюдение норм литературного языка.
		4	исключает использование восклицательных предложений.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 312

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Особую группу существительных в английском языке составляют слова, обозначающие явления. Чаще всего они образуются от глаголов с помощью суффиксов –ment, -y и других. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Существительное	Определение
А. Experiment	1. the dark places in a picture
Б. contrast	2. a process in which you test a new idea or method to see if it is useful or effective
В. shade	3. finding or learning something
Г. discovery	4. a difference between things that are being compared

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2413

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

При переводе слов с английского языка на русский необходимо учитывать их части речи. Части речи в слова и его эквивалента в переводящем языке обычно совпадают.

Установите соответствие между словами и их русскими эквивалентами.

Слово	Эквивалент
A. support	1. противоположный
Б. contrary	2. обеспечивать
B. provide	3. критично
Г. critically	4. поддержка

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4123

Задание закрытого типа на установление последовательности**Задание 17.**

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Текст-рассуждение - это текст, в котором что-либо объясняется, делаются выводы.

Пример: Корни дерева выполняют две службы. Во-первых, они кормят и питают дерево пищей, которую сосут из земли. Во-вторых, они прикрепляют дерево к земле. Отнимите у дерева корни - и оно умрет.

Расположите в правильной последовательности элементы текста- рассуждения:

1. Аргументы.
2. Вывод.
3. Тезис.

Ответ: 321

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

В приведенном тексте, представляющем собой деловое письмо, изменена последовательность предложений.

1. Одновременно сообщаю Вам, что выбор компании по оказанию юридических и консультационных услуг осуществляется нами по результатам конкурса. 2. С наилучшими пожеланиями. 3. В настоящий момент мы уже заключили договор на аналогичные услуги с другой компанией. 4. Уважаемый Николай Петрович! 5. По истечении срока этого договора (через 6 месяцев) в соответствии с установленным порядком будет объявлен конкурс на оказание юридических услуг. 6. Высокая квалификация специалистов компании и оптимальные тарифы, несомненно, представляют для нас большой интерес. 7. Приглашаем Вашу компанию также принять участие в нем. 8. Информация о проведении конкурса и условиях участия в нем будет размещена на нашем интернет-сайте. 9. Благодарю Вас за письмо от 20 декабря т.г., в котором Вы предлагаете воспользоваться услугами юридического сопровождения нашей деятельности.

Укажите номера правильной последовательности.

Ответ: 491358762

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

В английском языке твердый порядок слов. Это значит, что члены предложения всегда располагаются в определенном порядке. Кроме того английское утвердительное предложение отличается прямым порядком слов, то есть подлежащее располагается перед сказуемым.

Прочитайте слова и расставьте их в правильной последовательности так, чтобы получилось предложение.

1. an
2. book
3. Helen
4. me
5. excellent
6. gave.

Ответ: 364152

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность

В английском языке твердый порядок слов. Это значит, что члены предложения всегда располагаются в определенном порядке. Кроме того английское утвердительное предложение отличается прямым порядком слов, то есть подлежащее располагается перед сказуемым. Прочитайте слова и расставьте их в правильной последовательности так, чтобы получилось предложение.

1. in
2. we
3. city
4. a
5. live
6. beautiful

Ответ: 251463

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Официальные и неофициальные встречи знакомых, а иногда и незнакомых людей начинаются с приветствия. Речевой этикет приветствий предусматривает очередность приветствия. Каков правильный порядок приветствия, если в речевую коммуникацию вступают мужчина и женщина равные по возрасту; младшая по возрасту женщина и мужчина, который значительно старше её; младший по должности и старший по должности.

Ответ: согласно правилам речевого этикета мужчина первый приветствует женщину, однако если мужчина значительно старше, то женщина приветствует первой. Младший по должности первым приветствует старшего.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Телефонные переговоры – неотъемлемая часть жизни делового человека. Поэтому следует соблюдать правила телефонных переговоров. Если сотрудника, которого просят к телефону, не оказалось на месте, что следует ответить снявшему трубку?

Ответ: согласно правилам телефонного этикета, сообщив об отсутствии нужного человека, нужно предложить свою помощь, например: «Его сейчас нет на месте. Могу ли я вам чем-нибудь помочь?»

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Персидский поэт и мыслитель XIII в. Саади сказал:

Умен ты или глуп,
Велик ты или мал,
Не знаем мы, пока
Ты слово не сказал!

Можно ли по речи охарактеризовать человека, почему вы так считаете?

Ответ: слово, речь – показатель общей культуры человека, его интеллекта, его речевой культуры. Содержательность речи зависит от степени умственного развития говорящих, от их интеллекта.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В приведенном фрагменте делового письма найдите не менее трех речевых штампов или канцеляритов. Замените их на стилистически нейтральные или более уместные для деловой коммуникации варианты. Письменно обоснуйте, почему первоначальные формулировки снижают эффективность деловой коммуникации.

«В связи с истечением срока действия договора, доводим до Вашего сведения, что наша компания считает целесообразным осуществить пролонгацию вышеуказанного соглашения на следующий календарный год при условии отсутствия форс-мажорных обстоятельств»

Развернутый обоснованный ответ (эталон):

1. Штампы/канцеляриты: «доводим до Вашего сведения», «осуществить пролонгацию», «вышеуказанного соглашения», «форс-мажорные обстоятельства» (избыточно в данном контексте).

2. Улучшенный вариант: «Поскольку срок действия договора истекает, мы предлагаем продлить его на следующий год, если не возникнет непредвиденных препятствий».

3. Обоснование: Канцеляриты перегружают фразу, создают барьер между адресантом и адресатом, нарушают принцип ясности (принцип «легкости понимания»). Деловое письмо должно быть конкретным, лаконичным и ориентированным на действие.оборот «доводим до сведения» по сути не несет информации, а фраза «осуществить пролонгацию» может быть заменена простым глаголом «продлить».

Критерии оценки:

- Найдены не менее трех штампов – 2 балла.
- Предложены корректные замены – 2 балла.
- Дано лингвостилистическое обоснование (ссылка на ясность, краткость, уместность) – 2 балла.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы – менеджер проекта. На совещании коллега категорично заявляет: «Ваше предложение увеличить бюджет на 20% нереалистично, потому что руководство никогда не выделяет дополнительные средства в середине квартала».

Постройте корректный ответ (3–4 реплики), используя технику «эмоциональной амортизации» и принципы деловой риторики. Развернуто объясните, какие именно речевые тактики вы применили и почему они соответствуют культуре делового общения.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Реплики:

«Я понимаю ваше сомнение, опыт прошлых кварталов действительно показывает осторожность руководства в этом вопросе».

«Однако в данном случае мы имеем три новых фактора: срыв поставки от субподрядчика, рост курса и потерю времени на переделку».

«Могу я предложить сравнить два сценария: текущий бюджет с вероятной задержкой на 3 недели против +20% бюджета и сохранение сроков?»

«Тогда мы вместе подготовим для руководства таблицу рисков и обоснование ROI ускорения».

2. Примененные тактики:

Эмоциональная амортизация («Я понимаю ваше сомнение») – снижает защитную реакцию коллеги.

Перевод в рациональную плоскость – предъявление объективных данных (три фактора).

Альтернативный вопрос – уход от тупиковой дихотомии «можно/нельзя».

Кооперативное завершение – совместное действие (подготовка таблицы).

Обоснование: В соответствии с принципами делового общения (правило Грися, постулат качества и релевантности) ответ не атакует оппонента, а преобразует конфликт в сотрудничество. Культура речи требует избегать вербальной агрессии, маркеров категоричности («вы не правы») и переходить к конструктиву.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Перед вами текст внутреннего распоряжения. Отредактируйте его, устранив логические, грамматические и стилистические ошибки. В своем ответе перечислите каждый тип исправленных ошибок с пояснением.

«Согласно приказа №45 от 10 марта т.г., в связи с чем необходимо всем сотрудникам отдела продаж, а также менеджеров по закупкам, сдать отчеты по форме, утвержденной в приложении 2 к данному распоряжению. Отчеты должны быть сданы не позднее 20.00 часов четверга, за исключением тех, кто болеет, и тех, кто в командировке, они сдают в пятницу. Напоминаем, что за несвоевременную сдачу предусмотрена ответственность согласно ТК РФ.»

Развернутый обоснованный ответ:

Исправленный вариант:

«В соответствии с приказом № 45 от 10 марта текущего года всем сотрудникам отдела продаж и менеджерам по закупкам необходимо сдать отчеты по форме согласно приложению 2 к настоящему распоряжению. Срок сдачи – четверг, 20:00. Сотрудники, находящиеся на больничном или в командировке, представляют отчеты в пятницу. Обращаем внимание, что за нарушение срока сдачи отчетности применяется дисциплинарная ответственность в соответствии с Трудовым кодексом РФ.»

Типы ошибок и пояснения:

1. Логическая: «согласно приказа» → после предлога «согласно» требуется дателный падеж, исправлено на «согласно приказу». Также убрана бессмысленная связка «в связи с чем».

2. Грамматическая (согласование): «сотрудникам... а также менеджеров» – нарушено управление, исправлено на единую конструкцию «сотрудникам... и менеджерам».

3. Стилистическая: «за исключением тех, кто болеет» заменено на деловой оборот «сотрудники, находящиеся на больничном». Убрана разговорная конструкция «они сдают».

4. Фактическая/юридическая неточность: «ответственность согласно ТК РФ» – слишком размыто. Уточнено: «дисциплинарная ответственность», так как речь о внутреннем распорядке.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В деловой речи часто смешивают паронимы предоставить – представить, командированный – командировочный, гарантийный – гарантированный.

Составьте три микроситуации (по одному предложению на каждую пару), в которых слово употреблено неверно. Затем дайте правильный вариант и объясните разницу в значениях, опираясь на толковые словари (например, Ожегова или Ефремовой).

Развернутый обоснованный ответ:

1. «Прошу предоставить меня к награде за успешное выполнение плана»

Правильно: «Прошу представить меня к награде...»

Обоснование: Предоставить – отдать в распоряжение, дать возможность чем-либо воспользоваться (предоставить кредит, отпуск, слово). Представить – доставить для ознакомления, а также ходатайствовать о награждении или познакомить (представить к ордену, представить нового сотрудника).

2. «В гостинице для командированных сотрудников выделены командировочные удостоверения»

Правильно: «...для командированных сотрудников выделены командировочные удостоверения» (ошибки нет в данном примере, но типичная ошибка – «командировочный сотрудник»).

Развернуто: Командированный – прилагательное к лицу (командированный специалист). Командировочный – относящийся к поездке (командировочные расходы, удостоверение, предписание). Фраза «командировочный сотрудник» – грубая ошибка.

3. «Банк выдал гарантийные обязательства, но они не являются гарантированным доходом»

Различие: Гарантийный – обеспечивающий что-либо, связанный с гарантией (гарантийный ремонт, гарантийное письмо). Гарантированный – обеспеченный, надежный (гарантированный минимум, гарантированное качество).

Пример ошибки: «Просим гарантированные письма» → правильно «гарантийные письма».

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Клиент прислал гневное сообщение: «Вы уже две недели не отвечаете на мой запрос! Я требую немедленного решения или верните деньги! Ваша компания – непрофессионалы!»

Напишите ответное письмо (4-5 предложений), соблюдая следующие требования:

- отсутствие эмоциональных реакций на оскорбление;
- техника «заезженная пластинка» для факта;
- предложение конкретных шагов;
- сохранение делового регистра (не извинения, а сожаление + фокус на решение).

После письма развернуто обоснуйте, почему вы выбрали именно такие речевые конструкции и как они соотносятся с принципом «клиентоцентричности».

Развернутый обоснованный ответ:

Ответное письмо:

«Уважаемый клиент! Благодарим вас за обратную связь. Приносим искренние сожаления, что сложившаяся ситуация вызвала у вас негативные эмоции. Согласно нашей системе учета, ваш запрос был получен 15 мая, но по технической причине не был назначен ответственный. Мы уже зафиксировали ваш случай как приоритетный (№Т-452). Для решения вопроса просим вас выбрать один из вариантов: 1) ускоренная обработка запроса с результатом через 24 часа, 2) полный возврат средств в течение 3 рабочих дней. Пожалуйста, сообщите ваше решение. Наш специалист свяжется с вами в течение часа для уточнения деталей.»

Обоснование:

- Игнорирование оскорбления («непрофессионалы») – согласно правилам деловой этики, не следует вступать в дискуссию по оценочным суждениям.

- Техника «заезженная пластинка» – повторение факта («запрос был получен, но не назначен ответственный») без самобичевания.

- Извинение заменено на сожаление – «приносим сожаления» вместо «простите», так как это сохраняет лицо компании и не является юридическим признанием вины.

- Клиентоцентричность проявляется в немедленном предложении альтернатив, установлении четких сроков (24 часа, 3 дня) и конкретного контактного действия.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В деловом письме встретилась фраза: «Просим предоставить нам свободные вакантные места для проведения тренинга». Выявите речевую ошибку. Запишите исправленный вариант и дайте развернутое лингвистическое обоснование (какая норма нарушена, почему данный оборот неприемлем для официально-делового стиля).

Развернутый обоснованный ответ:

Ошибка – плеоназм (употребление лишних слов). Слова «свободные» и «вакантные» являются дублетами, так как термин «вакантные» уже означает «свободные, незанятые».

Исправленный вариант: «Просим предоставить нам вакантные места для проведения тренинга» (или «свободные места», но в деловой речи предпочтительнее термин «вакансии/места»).

Обоснование: Официально-деловой стиль требует лаконичности и точности. Плеоназмы свидетельствуют о низкой речевой культуре говорящего и нарушают закон экономии языковых средств.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Как правильно построить фразу в заявлении на имя руководителя: «Оплатите за проезд» или «Оплатите проезд»? Аргументируйте свой ответ правилами управления в русском языке. Составьте два образца предложений с глаголами «оплатить» и «заплатить» в контексте деловой коммуникации.

Развернутый обоснованный ответ:

Правильный вариант: «Оплатите проезд».

Обоснование: Глагол «оплатить» (что?) – беспредложное управление (винительный падеж без предлога). Глагол «заплатить» (за что?) – требует предлога «за». Конструкция «оплатить за проезд» – грубое нарушение грамматической нормы (смешение двух моделей управления).

Образцы:

«Прошу оплатить мою командировку» (что?).
«Обязуюсь заплатить за оказанные услуги» (за что?).

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В английском языке твердый порядок слов. Это значит, что члены предложения всегда располагаются в определенном порядке. Кроме того английское вопросительное предложение отличается обратным порядком слов, то есть все сказуемое или его часть располагается перед подлежащим. Прочитайте следующее предложение и напишите 4 вопросительных предложения, соответствующих ему.

They went shopping last Sunday.

Ответ: Who went shopping last Sunday? Where did they go last Sunday? When did they go shopping? What did they do last Sunday?

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В английском языке твердый порядок слов. Это значит, что члены предложения всегда располагаются в определенном порядке. Кроме того английское вопросительное предложение отличается обратным порядком слов, то есть все сказуемое или его часть располагается перед подлежащим. Прочитайте следующее предложение и напишите 4 вопросительных предложения, соответствующих ему.

Ответ: Who usually has a sandwich for breakfast? What does Tom usually have for breakfast? When does Tom usually have a sandwich? What sandwich does Tom usually have?

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Climate change, also called global warming, refers to the changes in the climate and a rise in the average temperatures on Earth. 97% of scientists agree that climate change is happening and the main cause is from an increase in greenhouse gases (like carbon dioxide, methane and Nitrous Oxide) in the atmosphere. These trap the heat from the sun, which is making the Earth hotter. This is known as the greenhouse effect. Over the last few years, there has been more extreme weather events, like floods, droughts, wildfires and heat waves.

What is the main cause of global warming?

Ответ: The main cause of global warming is increase in greenhouse gases (like carbon dioxide, methane and Nitrous Oxide) in the atmosphere.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Up until now, most of the energy we used came from coal, oil and gas (fossil fuels). But these will not last forever and burning them is a major cause of climate change. Many countries are now choosing to use renewable sources for their energy needs. Solar energy from the sun, wind power from turbines, hydroelectric energy from rivers and sea water, and geothermal power, taking heat from the centre of the Earth are the main sources of renewable energy. Countries like Iceland and Costa Rica are leading the way, with Iceland getting 100% of its energy from these renewable sources.

What is a major cause of climate change? What is a greener alternative?

Ответ: Burning fossil fuels is a major cause of climate change. Renewable sources of energy are a greener alternative to burning fossil fuels.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Recycling is the processing of used objects and materials so that they can be used again. About 60% of rubbish from homes and factories contain materials that could be recycled. Recycling saves energy and also reduces damage to the countryside. Glass, paper and aluminium cans can all be recycled very easily. Many towns have special bins where people can leave their empty bottles and cans for recycling. A lot of paper bags, writing paper and greeting cards are now produced on recycled paper.

Even more effective than recycling is choosing products that use a minimum of plastic and paper packaging.

What is recycling? Why is it important to recycle things?

Ответ: Recycling is the processing of used objects and materials so that they can be used again. It saves energy and also reduces damage to the countryside.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Transport has a large environmental impact. People use cars more, especially in urban areas and this is one of the largest growing sources of carbon dioxide in the world. Private transport contributes to air pollution and global warming, and taking flights is also a big problem. As more and more people fly, greenhouse gases increase. In fact, emissions from aviation in Europe increased by 87% between 1990 and 2006. By using public transport (buses, trains, metros) or cycling in cities emissions from urban transport could be cut by more than 50%. Using trains for longer journeys as an alternative to flying reduces the environmental impact often by as much as 90%, and for some journeys is just as quick.

What is the main source of carbon dioxide in the world? What can we do with this problem?

Ответ: Using cars is one of the largest growing sources of carbon dioxide in the world. We can use public transport more, and trains for longer journeys.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

The main transport in London is the underground. It is the first underground in the world, which was constructed in 1863. London underground is often called the Tube, because it looks like a long, narrow and dimly lit tube. One can see the sign of London underground - a red circle crossed with a blue stripe. One must be very careful using the word "subway" in London. It doesn't mean "underground". It means "a passage under the street for pedestrians".

What is London underground called? Why is it called like that?

Ответ: London underground is often called the Tube, because it looks like a long, narrow and dimly lit tube.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы раз в неделю играете в теннис. Ваш друг не знает этого, но хочет узнать. Напишите его вопрос и свой ответ.

Ответ: How often do you play tennis? – Once a week./ I play tennis once a week.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На остановке вы встретили своего друга. Вы хотите узнать, куда он направляется. Напишите свой вопрос и предложите ему пойти в кино в субботу.

Ответ: Where are you going? Let's go to the cinema on Saturday.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Брат вашего друга инженер. Вы не знаете этого, но хотите узнать. Напишите свой вопрос и его ответ.

Ответ: What does your brother do? – He is an engineer.

УК-5

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.01	История России	1
Б1.О.32	Основы российской государственности	1
Б1.О.03	Философия	2

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Кто из перечисленных деятелей отечественной истории провел реформу местного самоуправления, введя земства в 1864 году?

1. Александр I
2. Пётр Столыпин
3. Александр II
4. Михаил Сперанский

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Понимание истории как развития культурно-исторических общностей, каждая из которых характеризуется неповторимым набором культурных особенностей (религия, миропонимание, мировоззрение, историческое развитие, особенности вмещающего ландшафта, своеобразие обычаев, является основной характеристикой подхода в историческом процессе. О каком подходе идет речь?

1. формационный
2. цивилизационный
3. теологический
4. мир-системный

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Проблемы современного человечества охватывают отношения между государствами, отношения между человеком и обществом, отношения между обществом (человеком) и природой. О какой проблеме идет речь?

1. региональные;
2. локальные;
3. глобальные;
4. местные.

Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Философская концепция субстанциальности, представленная Рене Декартом, утверждает, что единственным критерием реальности вещи является...

1. Её материальность
2. Возможность мысленно воспринять её существование независимо от других вещей
3. Восприятие объекта органами чувств

4. Наличие пространственного местоположения

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Понимание истории как развития культурно-исторических общностей, каждая из которых характеризуется неповторимым набором культурных особенностей (религия, миропонимание, мировоззрение, историческое развитие, особенности вмещающего ландшафта, своеобразие обычаев, является основной характеристикой подхода в историческом процессе. О каком подходе идет речь?

1. формационный
2. цивилизационный
3. теологический
4. мир-системный

Ответ: 2

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Сокращение озонового слоя, глобальное потепление, загрязнение атмосферы и парниковый эффект, загрязнение Мирового океана и сокращение многообразия биологических видов, живущих на Земле, - это проблема человечества. О какой проблеме идет речь?

1. экологическая
2. демографическая
3. энергетическая
4. продовольственная

Ответ: 1

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

«Царь исполнился усердием, сам и по собственному разумению начал вооружаться против врага и собирать многочисленные и храбрые войска. Он уже не хотел наслаждаться покоем, жить, затворясь в прекрасных хоробах, как в обыкновении у теперешних царей на западе (прожигать целые ночи, сидя за картами и другими бесовскими измышлениями), но сам поднимался не раз, не щадя своего здоровья, на враждебного и злейшего своего противника - казанского царя. И хоть не взял он в одну суровую зиму этого столичного города, то есть крепости Казани, и отступил без всякого успеха, вовсе не впали в уныние душа его и храбрая его воинственность. И, оценив положение города, через год или два распорядился он построить немедля на реке Свияге большую превосходную крепость, за четверть мили от Волги и миль за пять от великого города Казани. В тот же год, отправив по Волге большие стенобитные пушки, сам он хотел тотчас пойти сухим путём. Но тут пришло известие, что крымский хан идёт на него с большими силами, препятствуя походу на Казань. И хотя для постройки крепости он послал прежде большое войско, да и при пушках множество воинов, но по этому случаю ненадолго отсрочил поход на Казань».

Используя отрывок и знания по истории, выберите в приведённом списке верные суждения. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Современником описываемых событий был А. Л. Ордин-Нащокин.
2. Автор пишет, что царь не стал откладывать поход на Казань из-за вторжения крымцев.
3. В период правления царя, о котором идёт речь в тексте, проводилась политика опричнины.
4. Описанные события произошли в первой половине правления упоминаемого в отрывке царя.
5. В период правления царя, о котором идёт речь в тексте, в России был созван первый Земский собор.

Ответ: 345

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

После того, как я был избран на пост президента России, несколько крупных издательств обратились ко мне с просьбой продолжить воспоминания. Я всегда считал, что действующий политик не должен заниматься мемуарами, для этого существуют другие времена: пенсия, отставка - прекрасная пора для откровений и запоздалых признаний.

Но в августе 1991 года случился путч. Это событие потрясло страну, да, видимо, и весь мир. 19 августа мы были в одной стране, а 21 августа оказались совсем в другой. Три дня стали водоразделом между прошлым и будущим. События заставили меня взять диктофон, сесть за чистый лист бумаги и начать работу, как казалось мне, над книгой о путче. Мой английский друг Эндрю Нюрнберг, известный литературный агент, который помогал мне в работе над первой книгой, приехал в Москву. Был заключён договор на издание новой книги. Я надиктовал тогда несколько кассет, появились первые десятки исписанных страниц. Попросил детей, жену, чтобы и они, пока события в памяти, записали на диктофон свои впечатления. Мне удалось немного поработать во время отпуска. Но на этом все почти и кончилось. Я увидел, как убежало время вперёд. Да я его и сам торопил.

Используя отрывок и знания по истории, выберите в приведенном списке верные суждения.

1. Автор записок – Б.Н. Ельцин
2. Одним из участников августовского путча был В.С.Павлов
3. Автор записок был избран президентом России в 2000 году
4. Последствием августовского путча, упомянутого в отрывке, стало укрепление власти М.С. Горбачева
5. Автор записок дал отпор ГКЧП
6. Описанные события произошли в Москве

Запишите цифры, под которыми они указаны.
Ответ: 1256

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Бытие является важнейшей категорией философии. Концепции определения бытия существовали, начиная с Античности. Парменид рассматривал его как неизменное, единое (не множественное), неподвижное. У Платона бытие представлено как мир идей, являющихся истинными, неизменными, вечно существующими. В средневековой христианской философии аналогом бытия является Бог; здесь противопоставляются Божественное бытие и сотворенное бытие. В эпоху Возрождения, особенно в Новое время сделана попытка объяснить бытие как реальность природы, противостоящая человеку, и которое человек осваивает в процессе своей жизнедеятельности. В немецкой классической философии Г.Гегель стремился понять проблему бытия как процесс, как развитие. Л. Фейербах обратил внимание на человеческую сторону бытия. В современной европоцентристской философии экзистенциализм объектом философии признает внутреннее бытие человека (экзистенция). В неотомизме высшей реальностью признается «чистое бытие» (божественное первоначало, имеющее духовное содержание). В философии постмодернизма критикуется социальное бытие. В современной философии основные формы бытия представлены следующим образом: (*укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания*).

1. бытие природы
2. бытие человека/духовного
3. бытие несуществующего
4. бытие общества
5. бытие смешанного типа

Ответ: 124

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Что из перечисленного относится к основным направлениям западной философской мысли XX века?

1. Экзистенциализм
2. Марксизм

3. Постмодернизм
 4. Герменевтика
 5. Русская религиозная философия
- Ответ: 134

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Президент России Владимир Путин считает, что сейчас в мире идет активное формирование многополярной системы. Он заявил: «Многополярная система международных отношений активно формируется. Этот процесс необратим, он происходит на наших глазах и носит объективный характер». Многополярный мир включает следующие положения: (*укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания*).

1. исключается доминирование одной – двух держав над всем миром;
2. происходит доминирование нескольких стран-союзниц над остальными государствами;
3. снижается опасность глобальной войны или локальных войн за удержание мировой гегемонии;
4. сохраняется в определенной степени возможность внешнеполитического выбора и здоровой конкуренции между цивилизациями;
5. обостряются конфликты между главными державами мира.

Ответ: 134

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Идеи правового государства рассматриваются издавна. Аристотель – обосновал концепцию правления разумных законов с точки зрения естественных прав человека. Цицерон – сформулировал принцип «под действие закона должны попадать все». Фома Аквинский – переосмыслил политико-правовые постулаты Аристотеля с христианских позиций. Марсилиус Падуанский – говорил о суверенитете народа как источнике и основе всякой власти. И. Кант – разработал теорию правового государства, в котором центральное место занимает конкретная личность. В настоящее время основными признаками правового государства являются: (*укажите 3 правильных ответа в порядке возрастания*).

1. верховенство права;
2. равенство всех перед законом и судом;
3. несоответствие законодательства принципам и нормам права;
4. наличие развитого гражданского общества;
5. соблюдение защиты прав и свобод некоторых категорий населения.

Ответ: 124

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

С конца XV по середину XVII вв. шел процесс закрепощения крестьян. В интересах феодалов сроки исковой давности по делам о беглых крестьянах («урочные лета») постоянно увеличивались и, в конечном счете, в середине XVII в. было разрешено искать беглых бессрочно. Так завершилось оформление крепостного права, а крепостное состояние стало потомственным. Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

События		Годы	
А	Установление единого срока перехода крестьян в течение недели до и недели после Юрьева дня, при уплате помещику пожилого.	1	1649 г
Б	Царский указ о 5-летнем сыске беглых крестьян.	2	1497 г
В	Первый указ о «заповедных летах», временно запрещающий переход и своз крестьян в Юрьев (осенний) день.	3	1607 г
Г	«Уложение» Василия Шуйского: установление 15-летнего срока	4	1597 г

	сыска беглых крестьян		
Д	Соборное уложение царя Алексея Михайловича: окончательное оформление крепостного права (отмена «урочных лет»)	5	1581 г
			1681 г

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:24531

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

С юных лет проявляя интерес к наукам и заграничному образу жизни, Пётр I первым из русских царей совершил длительное путешествие в страны Западной Европы. По возвращении из него, в 1698 году, Пётр развернул масштабные реформы российского государства и общественного уклада. Одной из заслуг Петра стало расширение территорий России в Прибалтийском регионе после победы в Великой Северной войне, что позволило ему принять в 1721 году титул российского императора. Установите соответствие между процессами (явлениями, событиями) и фактами эпохи Петра I Великого, относящимися к этим процессам (явлениям, событиям): к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Процессы (явления, события)		Факты	
А	начало создания регулярной армии	1	Прутский поход Петра I
Б	открытие Россией выхода в Балтийское море	2	заключение Ништадтского мира
В	Русско-турецкая война	3	Указ Петра I о единонаследии
Г	экономическая политика российского правительства в первой четверти XVIII в.	4	введение ежегодной рекрутской повинности
Д	Северная война	5	победа русского флота над шведами при Гангуте
Е	Уравнение поместий с вотчинами	6	введение подушной подати
		7	расширение территорий России в Прибалтийском регионе

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:451623

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В 1922 г. на «философском пароходе» были высланы из Советской России более 100 видных представителей науки и философии. Из-за идеологического неприятия большевики выслали философов Н. Бердяева, Ф. Степуна, С. Франка, Н. Лосского, С. Булгакова и других мыслителей.

Установите соответствие между философами и их трудами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Философы		Труды	
А	Н. Бердяев	1	Большевизм и христианская экзистенция
Б	С. Франк	2	Судьба России
В	С. Булгаков	3	Духовные основы общества
Г	Ф. Степун	4	Философия хозяйства

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	3	4	1

Ответ: 2341

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Россия имеет богатую историю, которая была наполнена множеством ключевых испытаний и побед. Каждое из них оставило свой след, воздействуя на судьбу и развитие страны. Эти и множество других событий отражают её силу, мощь и способность преодолевать сложности. Установите соответствие между историческими испытаниями и событиями. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Исторические испытания		События	
А	Первая мировая война	1	стояние на реке Угре
Б	Отечественная война 1812 г.	2	сражение под Прохоровкой
В	Монголо-татарское иго	3	сражение под Малоярославцем
Г	Великая Отечественная война	4	Брусиловский прорыв
		5	Ледовое побоище

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4312

Задание 17.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Подвиги Героев служат символом бескорыстия, силы духа и служения Родине. Россия гордится своими героями всех исторических эпох и всех поколений. С давних времён было почётно служить своей Родине, защищать её. И всегда русские воины с честью защищали свою землю, давая достойный отпор иноземным завоевателям в разные исторические эпохи, проявляя мужество и отвагу. Установите соответствие между историческими событиями и их участниками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Исторические события		Участники	
А	Битва за Москву	1	Яков Павлов
Б	Невская битва	2	Гаврило Олексич
В	Специальная военная операция	3	Зоя Космодемьянская
Г	Сталинградская битва	4	Всеволод Руднев
		5	Дмитрий Семенов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3251

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Великая Отечественная война (ВОВ; 22 июня 1941 - 9 мая 1945), также Восточный фронт Второй мировой войны - война СССР против осуществившей нападение на него нацистской Германии и её европейских союзников (Венгрии, Италии, Румынии, Словакии, Финляндии, Хорватии), начавшаяся с самого крупного вторжения в мировой истории их войск на советскую территорию и закончившаяся в итоге освобождением от германской оккупации стран Центральной и Восточной Европы. По своим масштабам это был самый крупный и кровопролитный вооружённый конфликт в мировой истории. Восточный фронт являлся главной составной частью Второй мировой войны, завершившейся победой Красной армии и безоговорочной капитуляцией вооружённых сил Германии. Расположите в хронологической последовательности исторические события ВОВ. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности ее этапов.

1. Сталинградская битва
2. Полное снятие блокады Ленинграда
3. Битва за Москву.
4. Курская битва

Ответ: 3142

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите указанные исторические эпохи развития европейской философии в хронологической последовательности:

1. Средневековье
2. Античность
3. Новое время
4. Возрождение

Укажите номера правильной последовательности.

Ответ: 2143

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Россия является примером устойчивой многовековой государственности, исторически воплощавшейся в разных конкретных исторических формах. Правители стремились сделать наше государство могущественным, с которым считался бы весь мир. Укажите номера правильных ответов – имена правителей – в хронологическом порядке:

1. Петр I
2. Иван IV
3. Рюрик
4. Иван III

Укажите номера правильной последовательности.

Ответ: 3421

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

А	«В этот день впервые встретились три человека, имена которых прочно вошли в историю: И. В. Сталин, Ф. Д. Рузвельт. У. Черчилль. Трудно найти людей более несхожих, чем они. Каждый имел свои идеалы и убеждения. Но, несмотря на всё это, логика борьбы против общего врага свела их вместе на этой конференции. И они приняли там согласованные решения. Многие историки считают эту конференцию зенитом антигитлеровской коалиции.
Б	«...Идею балканской операции Черчилль с особой настойчивостью проталкивал во время конференции руководителей трёх великих держав. Знаменательно, что год назад он зондировал почву насчёт балканского варианта. Отсюда ясно, что победу над общим врагом Черчилль ставил на второй план. Главное, к чему он стремился, - это закрепить империалистические позиции Великобритании в Европе, ставя при этом во главу угла борьбу против коммунизма».

Укажите город, где состоялась конференция, о которой идёт речь в обоих представленных отрывках и название другой конференции, состоявшейся в годы Великой Отечественной войны, на которой встретились те же главы государств, о которых идёт речь в данных отрывках.

Ответ: Город Тегеран, Ялтинская конференция.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В 957 году вдова князя Игоря княгиня Ольга едет в столицу Византийской империи – город Константинополь для принятия крещения. Согласно большинству источников крестили ее, вероятно, Роман II, сын и соправитель императора Константина VII. Назовите социально-культурные, религиозные и политические последствия ее решения.

Ответ: Сближение Руси и Византии, выбор князя Владимира в пользу христианства по византийскому образцу, возведение храмов.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Коминтерн был ликвидирован на фоне Тегеранской конференции тройственной коалиции США, СССР, Великобритании в 1943 г. Координационные функции «самораспустившегося» Коминтерна перешли к секретным структурам ЦК ВКП(б). Коминформ стал фактически преемником Коминтерна.

Используя знания по истории России, раскройте смысл понятия «Коминформбюро». Приведите один исторический факт, конкретизирующий данное понятие применительно к истории России. Приведённый факт не должен содержаться в данном Вами определении понятия.

Ответ: Коминформбюро – это международная коммунистическая организация, основанная в 1947 г., первоначально включала коммунистические партии СССР, Болгарии, Венгрии, Польши, Румынии, Чехословакии, Югославии, Франции и Италии, а на учредительной конференции Коминформа в сентябре 1947 г. был провозглашен тезис о разделении мира на два лагеря.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

«После тяжкой войны, в которой все состоится, участвуя, оказали равное усердие и верность престолу и отечеству; когда всякий ожидал в мире вождельного спокойствия, внезапно войти в селения военною рукой, взять дома мирных земледельцев, всё, дедами и самими ими нажитое, да и их самих в общий состав нового воинства. Возникли, с одной стороны, отчаянное сопротивление, особенно на юге, с другой - строгие меры укрощения. Всей России сделались известны сцены, которых никто не мог полагать возможными в царствование государя, толико кроткого, человеколюбивого! Общее недоумение разрешалось одним лицом графа Аракчеева. Цель поселений объявлена после - освобождение России от тяжкой рекрутской повинности. Мысль о поселении войск не новая. Бурхард Миних представлял императрице Анне Иоанновне проект о заселении границ турецких, польских и шведских войсками, с тем, чтобы они приучались к тому роду войны, который с сими неприятелями приличен.

Назовите войну, о которой говорится в первом абзаце и императора, упоминаемого в тексте. Укажите год, когда вступила на престол упоминаемая в тексте императрица.

Ответ: Отечественная война, Александр I, 1730.

Задание 25

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

«Русское государство формировалось как полиэтничное с самых ранних этапов своей истории. Опишите, какие народы и культурные традиции вошли в состав Древней Руси (IX–XII вв.). Как сосуществование славянских, финно-угорских, балтских и тюркских племен повлияло на становление древнерусской государственности? Приведите не менее трех конкретных примеров взаимовлияния в сфере языка, религии, управления или быта.»

Развернутый обоснованный ответ:

В составе Древней Руси, помимо восточных славян (поляне, древляне, кривичи, словене и др.), выделялись финно-угорские народы (весь, меря, мурома, чудь), балтские (голядь, летьгола) и тюркские кочевники (торки, берендеи, черные клобуки). Это межкультурное разнообразие стало фундаментом русской государственности.

1. Язык: древнерусский язык впитал финно-угорские топонимы (Москва, Вологда, Суздаль) и тюркские лексемы (богатырь, товарищ, лошадь).

2. Религия: двоеверие на Руси сочетало христианские элементы с языческими обрядами, многие из которых имели финно-угорские корни (почитание воды, медвежьих культов).

3. Управление: система погостов и рядовичей, заимствованная у финно-угров, позже использовалась киевскими князьями для сбора дани.

4. Быт: севернорусский тип жилища (изба-пятистенка) возник под влиянием финно-угорских строительных традиций, а конское снаряжение – тюркских.

Таким образом, Русь с самого начала была не моноэтническим, а интеграционным проектом, что определило её способность к расширению и устойчивость перед лицом внешних угроз.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

«В «Повести временных лет» под 862 г. приводится легенда о призвании варягов. Летописец сообщает, что славянские и финно-угорские племена (чудь, словене, кривичи, весь) изгнали варягов «за море», но затем начали «воевать друг с другом» и решили: «Поищем себе князя, который бы владел нами и судил по праву». На основе этого источника многие норманисты делали вывод о "неспособности" славян к самостоятельному созданию государства. Вопрос: Как данное летописное сообщение (независимо от степени его достоверности) отражает механизмы межкультурного взаимодействия в раннесредневековом обществе Восточной Европы? Приведите два возможных варианта интерпретации этого текста с позиций признания полиэтнического характера процесса становления древнерусской государственности».

Развернутый обоснованный ответ

1. Интерпретация как синтез культур: Летопись фиксирует не «неспособность» славян, а насущную потребность в надплеменном арбитра, который не принадлежал бы ни к одному из местных этносов, чтобы сохранять нейтралитет. Приглашение варяжской (скандинавской) династии – пример осознанного межкультурного заимствования института власти, характерного для полиэтнических союзов. Славянские, финно-угорские и скандинавские компоненты легитимизируют друг друга: варяги получают ресурсы и статус, местные племена – внешний закон и защиту, что порождает симбиоз (материальная культура дружин, «путь из варяг в греки», двуязычие).

2. Интерпретация как политико-мифологическая конструкция: Сам текст «Повести» (создан в XII в. при киевском князе) отражает уже сложившуюся межкультурную традицию обоснования династической власти через «чужеродное» происхождение. В средневековом сознании приглашение правителя «извне» служило маркером легитимности и снимало внутренние этические противоречия (князь не может быть «своим» для одного племени, иначе возникнет конфликт). Таким образом, летописный сюжет – пример восприятия межкультурного разнообразия как философской основы для баланса сил.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В 1830–1831 гг. произошло восстание в Царстве Польском, которое было подавлено русскими войсками. Укажите причину восстания, связанную с влиянием политических событий в других странах, политические и культурные последствия восстания для Царства Польского и развития высшего образования в Российской империи.

Ответ: Угроза мобилизации для помощи французской монархии в 1830 г. Последствиями восстания – упразднение польского сейма, закрытие Варшавского и Виленского университетов.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Существует шкала критериев, с разной степенью точности отделяющих истину от неистины: ясность и очевидность, красота, стройность, простота построения теории, выводимость и доказательность выдвигаемых положений. Высшим критерием истинности является практика. Наряду с продуктивными, существуют и непродуктивные критерии: авторитет, вера, субъективная убежденность. Они не бессмысленны, но характеризуют отношение знания к объекту с нестрогих, расплывчатых позиций или субъективных показателей. Почему высшим критерием истины является практика? Что относится к субъективным критериям (показателям) истинности?

Ответ: Критерий истины - это то, что позволяет отличить истину от заблуждения или лжи. Практика является предметной деятельностью людей. В процессе практики люди используют материальные предметы, а сама деятельность направлена на преобразование окружающего мира и общества, явлений, происходящих в нём.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В политических выступлениях, докладах лидеров России встречаются понятия «соборность» и «общинность». Как интерпретировать эти понятия в контексте происходящих событий?

Ответ: Первоначально соборность означала самобытные или исконные начала русской жизни. С названными понятиями связано признание российского общества как коллективистского.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В понятии «принцип земли» речь идет о необходимости подхода ко всему, с кем, с чем и как связан земледелец, исходя из детерминированности его земледельческим основанием. Она является следствием присутствия в духовности земледельца «духа местности» (климата и ландшафта), группового сознания, коллективистского духа и т.д. Методологически ориентирующая роль данного принципа состоит в том, чтобы учитывать тотальность земледельческого труда, на основе которого земледелец организует, обустроивает, перестраивает миропорядок в окружающей природной и социальной среде, а также себя. Что определяет в человеке «принцип земли»? На что указывает в человеке данный принцип?

Ответ: Мироззрение. Земледельческий труд, который является основанием, выступающим как базовое в определении мироззрения земледельца в его бытии, познании, деятельности.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите, каким образом марксизм объясняет исторический прогресс человечества.

Ответ: Марксизм трактует историю как процесс борьбы классов, движущей силой которого является экономическое развитие. История делится на общественно-экономические формации, каждая из которых определяется способом производства и характером производственных отношений. Прогресс человечества обусловлен сменой одной формации другой через революционные преобразования, вызванные противоречиями между производительными силами и устаревшими формами собственности.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Почему немецкая классическая философия считала разум центральным элементом своей системы?

Ответ: Немецкая классическая философия (И. Кант, Г.В.Ф. Гегель, И.Г. Фихте, Ф.В.И. Шеллинг) ставила разум в центр философской системы, рассматривая его как высшую инстанцию познания, определяющую границы и возможности человеческого знания.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните, какую роль играет свобода воли в философской концепции Августина Блаженного.

Ответ: Свобода воли занимает центральное место в философии Августина. Человек наделен свободой выбора между добром и злом, причем зло возникает не само по себе, а как следствие неправильного использования человеком своей свободной воли. Свобода воли создает моральную ответственность индивидов за совершенные поступки и оправдывает справедливость божественного суда над человечеством.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В понятии «принцип земли» речь идет о необходимости подхода ко всему, с кем, с чем и как связан земледелец, исходя из детерминированности его земледельческим основанием. Она является следствием присутствия в духовности земледельца «духа местности» (климата и ландшафта), группового сознания, коллективистского духа и т.д. Методологически ориентирующая роль данного принципа состоит в том, чтобы учитывать тотальность земледельческого труда, на основе которого земледелец организует, обустроивает, перестраивает миропорядок в окружающей природной и социальной среде, а также себя. Что определяет в человеке «принцип земли»? На что указывает в человеке данный принцип?

Ответ: Мироззрение. Земледельческий труд, который является основанием, выступающим как базовое в определении мироззрения земледельца в его бытии, познании, деятельности.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Основные направления государственной деятельности Петра I и его отца - царя Алексея Михайловича были направлены на укрепление обороноспособности России, повышение боеспособности российской армии. Приведите обоснования этого тезиса (обобщенного оценочного суждения). Каждое обоснование должно содержать два исторических факта (по одному для каждого из сравниваемых объектов).

Ответ: Полки нового строя (при Алексее Михайловиче), регулярная армия и усовершенствование материального снабжения армии (при Петре I). Одним из направлений внешней политики - борьба за выход к Балтийскому морю (Русско-шведская война и Северная война).

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните, как формирование территории Российского государства в XV–XIX веках (включение Поволжья, Сибири, Кавказа, Средней Азии) повлияло на современное межкультурное разнообразие общества. Какие механизмы интеграции разных народов использовало государство?

Развернутый обоснованный ответ:

В процессе расширения границ Россия включала территории с уже сложившимися этническими, религиозными и хозяйственными укладами (финно-угорские, тюркские, кавказские, монгольские народы). Это привело к формированию полиэтничного и поликонфессионального общества. Ключевыми механизмами интеграции стали:

1. Сохранение локального самоуправления и обычного права (например, «Уложение о сибирских инородцах» 1822 г. М.М. Сперанского);
2. Привлечение элит включенных народов на государственную и военную службу (татарская, калмыцкая, башкирская знать входила в российское дворянство);
3. Терпимость к религиям (строительство мечетей, буддийских дацанов, сохранение церковной автономии армян-григориан).

Этот исторический опыт сформировал устойчивую традицию сосуществования разных культур, которая закреплена в современной Конституции РФ (ст. 69 – гарантии прав коренных малочисленных народов, ст. 14 – светское государство, уважающее все религии).

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Одна цивилизация представляет собой мир рациональных людей, стремящихся подчинить природу. Они ставят во главу угла свободу личности и неприкосновенность ее собственности. Основу экономики составляют рыночные отношения. В соответствии с принципами демократии человеку дается право участвовать в политике и бороться за свои права. **Другая цивилизация** характеризуется эмоционально целостным восприятием действительности. Она нацелена на гармоничные взаимоотношения с природой и созерцание окружающего мира. Как называются эти цивилизации? Как характеризуются различия между ними?

Ответ: Одна цивилизация западная, другая восточная. Между ними существуют культурно-исторические различия.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Русская цивилизация – целостная совокупность духовно нравственных и материальных форм существования русского народа, определившая его историческую судьбу и сформировавшая его национальное сознание. Опираясь на ценности своей цивилизации, русский народ сумел создать величайшее в мировой истории государство, объединившее в гармоничной связи многие другие народы, развить великие культуру, искусство, литературу, ставшие духовным богатством всего человечества. Каковы основы русской цивилизации? Кто из европейских теоретиков относил к великим цивилизациям мировой истории?

Ответ: Основы русской цивилизации – русский народ, русская культура, русский язык. К великим цивилизациям Россию относили Шпенглер и Тойнби.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Политические ценности общества представляют собой систему взаимосвязанных элементов, которая формируется, прежде всего, государством. Эта система ценностей далее транслируется на нижний уровень – в массовое сознание. Основными субъектами, то есть носителями политических ценностей являются политическая элита и рядовые граждане. Какие ценности являются наиболее значимыми для граждан?

Ответ: Наиболее значимыми для граждан являются ценности мира, безопасности, законности, порядка, справедливости, свободы и прав человека, а также материальные ценности.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Для государств-цивилизаций, таких как Россия, наличие определенной идеологии имеет особое значение. Анализ содержания основных идеологических концептов приводит к констатации сохранения единой смысловой парадигмы. Менялся в соответствии с духом времени только политический язык. В этом отношении можно говорить о едином российском идеологическом проекте и его исторически конкретных воплощениях. Идея единения человечества на основе ценностной платформы «добра» имеет для него ключевое значение. На основе каких трех концептов была сформулирована идеология России?

Ответ: Идеология России была сформулирована на основе концептов «Москва – третий Рим», «Православная империя», «Советский коммунизм». Общие их идеи похожи.

УК-6

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.03	Основы научных исследований и патентоведение	2
Б1.В.02	Экономика труда	3

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Определенный порядок осуществления трудового процесса называется:

1. организацией производства
2. технологией деятельности
3. организацией труда
4. условиями труда

Ответ: 3.

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Единство, согласованность совместных действий отдельных трудящихся, их коллективов или даже национальных хозяйств в процессе воспроизводства общественно необходимых благ образует:

1. кооперацию труда
2. дисциплину труда
3. организацию труда
4. условия труда

Ответ: 1.

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

. Основателем науки об организации труда является:

1. В.И. Ленин
2. А.К. Гастев
3. Ф. У. Тейлор
4. А. Маслоу

Ответ: 3.

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Термин «абстрагирование» означает

1. Отвлечение
2. Обобщение
3. Существование

Ответ: 1

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Понятие индукции раскрывается как

1. Метод исследования, связанный с обобщением результатов наблюдения

2. Воспроизведение характеристик объекта на другом объекте

3. Мысленное моделирование

Ответ: 1

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Где, по желанию правообладателя, могут быть зарегистрированы программы для ЭВМ и базы данных:

1. Российском агентстве по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

2. Минюсте

3. Государственной Думе

Ответ: 1

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Элементами организации труда являются:

1. разделение и кооперация труда

2. использование наиболее рациональных материалов

3. управление производством

4. организация рабочих мест

5. организация обслуживания рабочих мест

Ответ: 145.

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Работоспособность человека при внутрисменном режиме труда и отдыха проходит следующие фазы:

1. низкой работоспособности

2. вработываемости (адаптации)

3. устойчивой высокой работоспособности

4. средней работоспособности

5. утомления

Ответ: 235.

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Научная организация труда призвана решать задачи:

1. экономические

2. управленческие

3. хозяйственные

4. социальные

5. психофизиологические

Ответ: 145.

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какой источник содержит научную информацию?

1. патент

2. научно-практический журнал

3. учебник.

Ответ: 12

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Авторское право регулирует отношения, связанные с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства. Субъектами авторского права могут быть как физические лица, так и юридические лица в части приобретённых прав. Автору принадлежат личные неимущественные и имущественные права. Эти права могут переходить к другим лицам по договору или в порядке наследования.

Кто может быть субъектом авторского права?

1. Автор – физическое лицо.
2. Наследники автора.
3. Государственные органы как создатели произведений.
4. Юридические лица (как правообладатели по договору).
5. Любой пользователь интернета.

Ответ: 124

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Защита интеллектуальных прав осуществляется различными правовыми способами. Закон предусматривает как юрисдикционные, так и неюрисдикционные формы защиты. К юрисдикционным относятся судебная защита и обращение в административные органы. Также применяются меры гражданско-правовой ответственности, включая взыскание убытков и компенсации.

Какие способы относятся к защите интеллектуальных прав?

1. Судебная защита
2. Самовольное изъятие произведения у нарушителя
3. Взыскание компенсации за нарушение
4. Обращение в административные органы
5. Игнорирование нарушения

Ответ: 134

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Эффективное выстраивание траектории саморазвития требует учёта экономических факторов (затрат времени, отдачи от образования, спроса на навыки), что является основой непрерывного обучения. Установите соответствие между этапами индивидуальной траектории саморазвития и их содержанием с позиции экономики труда.

Этап		Содержание	
А	Самодиагностика	1	Определение конкретных программ повышения квалификации, курсов, тренингов с учётом рыночного спроса
Б	Целеполагание	2	Оценка текущих профессиональных компетенций, выявление дефицитов навыков с помощью анализа рынка труда
В	Планирование обучения	3	Постановка измеримых карьерных целей (рост зарплаты, должности, производительности) с временными рамками
Г	Реализация и контроль	4	Ведение тайм-логов, регулярная сверка фактических затрат времени на обучение с планом, корректировка

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2314

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Освоение принципов непрерывного образования позволяет работнику адаптироваться к изменениям на рынке труда и рационально распределять временной бюджет между трудовой деятельностью и развитием. Установите соответствие между принципами и их проявлением в экономике труда.

Принцип		Экономический эффект для работника	
А	Обучение через всю жизнь	1	Снижение риска длительной безработицы за счёт гибкости навыков, возможность смены профессии
Б	Самоорганизация обучения	2	Рост предельной производительности труда, увеличение ценности работника на внутреннем рынке труда
В	Формальное и неформальное образование	3	Управление временем на микроуровне: чередование работы, учёбы, отдыха без выгорания
Г	Непрерывное повышение квалификации	4	Оптимизация затрат времени на поиск и усвоение знаний, использование микробучения в рабочем процессе

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 1423

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Эти три типа программ объединяет несколько ключевых характеристик, которые делают их фундаментальными инструментами для работы с информацией. Во-первых, все они являются прикладными программами, предназначенными для решения конкретных пользовательских задач, а не для управления компьютером (как операционные системы или драйверы). Во-вторых, их главная общая черта — это принадлежность к классу офисных пакетов или программ для повышения производительности. Их основная цель — помочь в создании, обработке и представлении информации. Исторически они были известны как «электронный офис», заменяя собой бумажные документы, бухгалтерские книги, слайд-проекторы и т.д. В-третьих, все они работают с структурированными данными, но в разных формах. Установите соответствие между видами обработки данных и их описанием:

Описание		Виды обработки данных	
А	Первоначально специализированное устройство, позже компьютерная программа, используемая для набора, сохранения, редактирования и печати текста	1	Текстовые процессоры
Б	Структурированная постановка данных в определенном порядке по соответственному столбу	2	Электронные таблицы
В	Специализированные приложения, предназначенные для создания изображения и их показа на экране монитора, видеопроектора или телевизора, подготовки слайд-фильмов, мультфильмов, видеороликов, их редактирования, определения порядка следования изображений	3	Программы презентационной графики

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 312

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие в видах информации

1. Опубликованная	А. Научный отчет, депонированная рукопись, диссертация
2. Неопубликованная	Б. Результат аналитико-синтетической переработки первичной информации
3. Первичная	В. Непосредственный результат опытно-конструкторской работы
4. Вторичная	Г. Книга, ГОСТ, журнал

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2431

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов процесса воспроизводства рабочей силы:

1. Использование рабочей силы
2. Распределение рабочей силы
3. Формирование рабочей силы
4. Обмен рабочей силы

Ответ: 3241

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов найма персонала (процесса подбора и приёма на работу):

1. Оформление трудового договора
2. Отбор кандидатов
3. Поиск и привлечение кандидатов
4. Принятие решения о приёме

Ответ: 3241

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Главная цель научной публикации – познакомить научное сообщество с результатами исследования автора, а также обозначить его приоритет в избранной области науки.

Научная статья представляет собой краткий, но достаточный для понимания отчет о проведенном исследовании и определения его значения для развития данной области науки. В нем должно содержаться достаточное количество информации и ссылок на ее источники, чтобы коллеги сами смогли оценить и проверить результаты работы.

В статье следует четко и сжато изложить современное состояние вопроса, цель и методику исследования, результаты и обсуждение полученных данных.

Расположите в правильной последовательности структурные элементы научной статьи.

1. Аннотация.
2. Введение.
3. Выводы и дальнейшие перспективы исследования.
4. Ключевые слова.
5. Название (заголовок).
6. Обзор литературы.
7. Основная часть (методология, результаты).

8. Список литературы.

Ответ: 51426738

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Патентование изобретения представляет собой формализованный юридический процесс. Он направлен на проверку соответствия объекта условиям патентоспособности. Процедура включает несколько последовательных стадий от подачи заявки до выдачи патента. Соблюдение порядка этапов необходимо для получения правовой охраны.

Расположите этапы получения патента в правильной последовательности:

1. Проведение экспертизы по существу
2. Подача заявки в патентный орган
3. Формальная экспертиза заявки
4. Выдача патента

Ответ: 2314

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните, как действует механизм «эффективной заработной платы» (efficiency wage theory). Почему работодатель может сознательно устанавливать оплату труда выше рыночного равновесного уровня? Приведите не менее двух причин и обоснуйте, как это влияет на производительность труда и текучесть кадров.

Развернутый обоснованный ответ:

Теория эффективной заработной платы утверждает, что повышение оплаты выше рыночного уровня стимулирует работников к более производительному труду.

Причины:

1. Снижение издержек на контроль и мониторинг. Высокая зарплата создает угрозу потери ценного места (риск оппортунистического поведения снижается, так как работник дорожит работой).
2. Отбор более качественных кадров (эффект самоотбора). На объявление с высокой зарплатой приходят более квалифицированные соискатели.
3. Снижение текучести. Работники не стремятся уходить с хорошо оплачиваемого места, что экономит издержки на найм и обучение.

Как результат — рост производительности труда перекрывает дополнительные расходы на фонд оплаты труда.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Представьте, что в регионе резко увеличился спрос на работников определенной профессии (например, IT-специалистов) при неизменном предложении. Опишите поэтапно, какие изменения произойдут на локальном рынке труда:

- а) равновесная ставка заработной платы;
- б) занятость;
- в) как изменится предложение труда со стороны других профессий в долгосрочном периоде. Дайте графическое обоснование (описательно).

Развернутый обоснованный ответ:

Рост спроса на труд (сдвиг кривой спроса вправо-вверх) при фиксированном предложении ведет к повышению равновесной ставки заработной платы ($w \uparrow$) и росту занятости ($L \uparrow$). В краткосрочном периоде занятость увеличивается в основном за счет привлечения безработных и работников, занятых неполный день. В долгосрочном периоде высокая зарплата в IT привлечет специалистов из других профессий через переобучение, а также выпускников вузов. В итоге кривая предложения станет более эластичной (или сдвинется вправо), что частично снизит первоначальный рост заработной платы, но увеличит занятость еще сильнее. Это иллюстрирует межпрофессиональную мобильность труда.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Раскройте содержание понятия «человеческий капитал». Назовите три основных способа инвестирования в человеческий капитал на микроуровне (со стороны работника или фирмы). Для каждого способа приведите пример конкретного действия и объясните, какой экономический эффект (повышение производительности, дохода и т.д.) ожидается.

Развернутый обоснованный ответ:

Человеческий капитал — это запас знаний, навыков, здоровья и способностей, которые приносят будущий доход. Способы инвестирования:

1. Формальное образование (вуз, курсы). Пример: получение магистерской степени по экономике труда. Эффект: увеличение пожизненных заработков, снижение риска безработицы.
2. Производственное обучение (on-the-job training). Пример: компания оплачивает сертификацию для работы на новом оборудовании. Эффект: рост производительности работника, повышение его зарплаты или удержание на фирме.
3. Инвестиции в здоровье. Пример: абонемент в фитнес-клуб за счет фирмы. Эффект: сокращение потерь рабочего времени из-за болезней, снижение текучести.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В чем различие между естественным уровнем безработицы и фактическим уровнем безработицы? Назовите три основные формы безработицы, входящие в естественный уровень. Объясните, почему фрикционная безработица считается неизбежной и даже полезной для экономики.

Развернутый обоснованный ответ:

Естественный уровень — это долгосрочный устойчивый уровень безработицы при полной занятости, обусловленный структурными и фрикционными процессами. Фактический уровень может превышать естественный за счет циклической безработицы (в периоды спада).

Формы в составе естественного уровня:

- фрикционная (поиск нового места, добровольные переходы);
- структурная (несоответствие квалификации требованиям рабочих мест);
- сезонная (зависит от времени года).

Фрикционная безработица полезна, так как она отражает мобильность и перераспределение труда в более продуктивные сектора, способствует лучшему соответствию работников и вакансий, а также не увеличивает потери ВВП при разумной продолжительности поиска.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На производственном предприятии планируется внедрить новую сдельную систему оплаты труда, гарантирующую базовую ставку плюс доплату за выработку сверх нормы. Как, с точки зрения экономики труда, изменится стимулирование работников, качество продукции и внутрифирменное неравенство доходов? Дайте развернутый аргументированный прогноз, указав возможные негативные последствия и способы их смягчения.

Развернутый обоснованный ответ:

Внедрение сдельной оплаты с гарантированной базой:

- Стимулирование возрастет для работников с высокой индивидуальной производительностью, но может ослабнуть внимание к качеству (риск «гонки за количеством»).
- Качество может снизиться, если не ввести обратную связь: контроль брака или корректировку сдельных расценок за дефекты.

- Неравенство доходов вырастет из-за разной скорости выработки. Это может вызвать социальную напряженность в коллективе.

Способы смягчения: установление верхних и нижних пределов дохода, внедрение коллективных элементов премирования (за общий результат участка), контроль качества и обучение сотрудников.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Проанализируйте следующую ситуацию: в стране наблюдается устойчивый рост производительности труда на 4% в год, однако реальная заработная плата растет лишь на 1% в год. Назовите не менее трех возможных экономических причин такого разрыва с точки зрения распределения результатов труда между трудом и капиталом. Обоснуйте каждую причину и предложите меры государственной политики для восстановления паритета.

Развернутый обоснованный ответ:

Разрыв между ростом производительности труда и реальной зарплатой может объясняться:

1. Ростом доли капитала в добавленной стоимости (автоматизация, монополизация).
2. Снижением коллективной переговорной силы работников (ослабление профсоюзов, изменение структуры занятости).
3. Глобальной конкуренцией и переносом производств в страны с низкими зарплатами, что давит на зарплату внутри страны.

Меры политики:

- усиление антимонопольного регулирования;
- поддержка коллективных переговоров и профсоюзов;
- совершенствование системы переподготовки кадров под новые технологии;
- налоговое стимулирование инвестиций в человеческий капитал и перераспределение через прогрессивное налогообложение или субсидирование зарплат.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните, в чем заключается различие между понятиями «экономически активное население» и «рабочая сила» в системе национальных счетов РФ. Приведите по два примера категорий граждан, входящих в первую, но не входящих во вторую группу, и обоснуйте свой выбор.

Развернутый обоснованный ответ:

В российской статистике труда эти понятия чаще всего используются как синонимы, однако строгое различие существует. «Экономически активное население» — это лица в возрасте 15–72 лет, которые в рассматриваемый период заняты или не заняты, но активно ищут работу и готовы приступить к ней. «Рабочая сила» — это та же самая категория. Различие может проводиться при сравнении с «трудовыми ресурсами» (куда входят также работающие пенсионеры и подростки). Если отталкиваться от международных стандартов, то к экономически активным, но формально не входящим в рабочую силу (по методологии МОТ) иногда относят:

- военнослужащих срочной службы (в некоторых системах учета они исключаются из рабочей силы, но входят в экономически активное население как занятые);
- лиц, работающих в домашнем хозяйстве производством продукции исключительно для собственного потребления (если это не их основная занятость). Обоснование: в первом случае — специфика учета армии по рекомендациям МОТ для некоторых стран, во втором — отсутствие рыночного характера труда.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На рынке труда города N действуют две конкурирующие фирмы. Фирма А предлагает заработную плату 70 000 руб., но с высокой вероятностью сокращения через полгода. Фирма Б предлагает 55 000 руб., но с полным социальным пакетом и долгосрочным контрактом. Используя теорию компенсационных дифференциалов, объясните, какие неденежные факторы могут заставить работника выбрать фирму Б. Сформулируйте не менее трех аргументов.

Развернутый обоснованный ответ:

Согласно теории компенсационных дифференциалов (Адам Смит, позднее — Шерин Розен), работники соглашаются на более низкую денежную оплату, если работа предоставляет значимые неденежные преимущества. В данном случае:

1. Стабильность занятости – долгосрочный контракт снижает риск безработицы, что особенно ценно для работников с ипотекой или иждивенцами.
2. Социальный пакет (ДМС, оплата больничных, корпоративная пенсия) – его денежный эквивалент может достигать 20–30% от зарплаты, сокращая будущие расходы работника.

3. Психологическая безопасность – отсутствие стресса от угрозы увольнения позволяет планировать карьеру и личную жизнь. Таким образом, разница в 15 000 руб. компенсируется ценностью стабильности и социальных гарантий.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что такое «эффект дохода» и «эффект замещения» в контексте индивидуального предложения труда? Опишите ситуацию, при которой рост почасовой ставки заработной платы приводит к сокращению количества отработанных часов (то есть к изгибу кривой индивидуального предложения труда назад). Приведите реальный жизненный пример такой ситуации.

Развернутый обоснованный ответ:

Эффект замещения: при росте ставки зарплаты работник замещает досуг трудом, т.к. час работы приносит больше дохода. Эффект дохода: при росте дохода работник «покупает» больше досуга (нормальный благо), сокращая рабочее время. Если эффект дохода перевешивает эффект замещения, кривая предложения труда изгибается назад. Например: высокооплачиваемый программист зарабатывает 5000 руб./час. После повышения ставки до 7000 руб./час он решает работать не 8 часов в день, а 6, т.к. уже достиг желаемого уровня дохода для обеспечения семьи и предпочитает больше свободного времени (хобби, семья). Это типично для высокодоходных профессий, где ценность досуга растет быстрее.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Сравните понятия «скрытая безработица» и «структурная безработица». В чем ключевое различие их причин и способов выявления? Приведите конкретный пример из современной российской экономики, иллюстрирующий каждую из этих форм безработицы.

Развернутый обоснованный ответ:

Структурная безработица вызвана несоответствием профессиональной структуры работников и структуры рабочих мест из-за технологических или отраслевых сдвигов. Скрытая безработица – это форма неполной занятости, когда работник формально числится занятым, но работает неполный день/неделю или находится в вынужденных административных отпусках (по инициативе работодателя).

Пример структурной безработицы в РФ: закрытие угольных шахт в Ростовской области и невозможность трудоустройства шахтеров в IT-сектор без переобучения.

Пример скрытой безработицы: сотрудник оборонного завода в 1990-е годы числится в штате, но не работает месяцами из-за отсутствия заказов или работает 2 дня в неделю с оплатой за фактически отработанное время.

Ключевое различие: структурную безработицу можно измерить официально (по регистрации в службе занятости), скрытую – только через косвенные методы (опросы, балансы рабочего времени предприятий).

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вопрос: В ходе проведения _____ проверяется наличие всех необходимых документов, соблюдение требований к документам заявки, относится ли изобретение к объектам, которым предоставляется правовая охрана и т.д.

1. формальной экспертизы
2. экспертизы по существу
3. юридической экспертизы

Ответ: 1

Обоснование: **Формальная экспертиза** – это начальный этап проверки документов или заявки на их соответствие установленным правилам, комплектности и правильности оформления. Главная задача – решить, можно ли принять документы к дальнейшему рассмотрению. По сути, это проверка «по форме», а не по содержанию.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Нижний уровень фактора равен 4000 м³/ч, верхний уровень – 6500 м³/ч. Каков при этом интервал варьирования фактора?

Ответ: 1250 м³/ч.

Обоснование:

$$\frac{6500 - 4000}{2} = 1250 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Интервал варьирования фактора равен 400 м³/ч, нижний уровень фактора – 700 м³/ч. Каков верхний уровень фактора?

Ответ: 1500 м³/ч.

Обоснование:

$$700 + 2 \cdot 400 = 1500 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Случайная величина приняла значения: 13,1; 15,0; 10,7; 10,0. Чему равна дисперсия случайной величины?

Ответ: 5,24

Обоснование:

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(13,1 - 12,2)^2 + (15 - 12,2)^2 + (10,7 - 12,2)^2 + (10 - 12,2)^2}{4 - 1} = 5,24$$

$$\bar{x} = \frac{13,1 + 15,0 + 10,7 + 10,0}{4} = 12,2$$

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дисперсии опытов соответственно равны: $\sigma_1^2 = 0,005$, $\sigma_2^2 = 0,05$, $\sigma_3^2 = 0,08$, $\sigma_4^2 = 1,28$, $\sigma_5^2 = 0,02$, $\sigma_6^2 = 0,08$, $\sigma_7^2 = 0,32$, $\sigma_8^2 = 0,405$. Чему равна дисперсия воспроизводимости эксперимента.

Ответ: 0,274

Обоснование:

$$\sigma_{\text{вос}}^2 = \frac{0,005 + 0,005 + 0,08 + 1,28 + 0,02 + 0,08 + 0,32 + 0,405}{8} = 0,274$$

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Проводятся двухфакторные опыты на двух уровнях. Сколько опытов нужно провести по матрице ПДЭ?

Ответ: 4

Обоснование:

$$\text{ПДЭ} = 2^2 = 4.$$

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дисперсия случайной величины $\sigma_x^2 = 1,7931$. Чему равно при этом среднее квадратическое отклонение случайной величины?

Ответ: 1,34

Обоснование:

$$\sigma_x = \sqrt{\sigma_x^2} = \sqrt{1,7931} = 1,34$$

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дисперсия адекватности эксперимента $\sigma_{ад}^2 = 0,1386$, дисперсия воспроизводимости $\sigma_{вос}^2 = 0,2744$.
Чему равно экспериментальное значение критерия Фишера?

Ответ: 0,505

Обоснование:

$$F = \frac{\sigma_{вос}^2}{\sigma_{ад}^2} = \frac{0,2744}{0,1386} = 0,505.$$

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Студентка Валентина, будущий инженер по техносферной безопасности, написала заявку на полезную модель «Устройство для очистки вентиляционных выбросов литейного производства». Она получила отказ от Роспатента (решение о невозможности патентования).

Валентина в отчаянии и хочет бросить науку. Обоснуйте ей (в 5 предложениях) пользу этого опыта для её дальнейшей траектории саморазвития. Составьте «дорожную карту» её действий на 2 месяца для устранения недостатков заявки.

Ответ: Провал – это не конец, а этап обучения.

Дорожная карта (2 месяца):

1. **Неделя 1:** Детально проанализировать письмо Роспатента (выявить конкретные пункты отказа, например: «не соответствие критерию новизны»).
2. **Неделя 2-3:** Записаться на краткий курс или консультацию к патентному поверенному.
3. **Неделя 4:** Повторно провести патентный поиск, найти прототипы, скорректировать формулу.
4. **Неделя 5-6:** Написать возражение в Роспатент или подать новую заявку с изменениями.
5. **Неделя 7-8:** Параллельно начать читать книгу по инновационному менеджменту (для будущего развития).

Обоснование:

Отказ – это не крах, а ценнейшая обратная связь, указывающая на пробел в ваших знаниях (*например, неверно выбран аналог, слабая формула изобретения*). Преодолев это препятствие, вы станете уникальным специалистом, разбирающимся в патентном праве, что выделит вас на рынке труда.

Дорожная карта не просто исправляет ошибку, а содержит шаг по повышению квалификации (курс патентоведения) и будущее развитие (чтение книги по инновациям), то есть формирует долгосрочную траекторию «образование в течение всей жизни».

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Допустим, вы выполнили курсовую работу на тему «Оценка риска при разливе нефтепродуктов на автозаправочной станции». В ходе работы вы поняли, что вам не хватает знаний в области компьютерного моделирования (например, в программе для расчета рассеивания загрязняющих веществ – УПРЗА «Эколог»), но вы очень хорошо освоили теоретический раздел по нормативной базе (ГОСТы, СанПиНы).

Вопрос: Предложите свою конкретную **траекторию саморазвития** на следующий учебный год, основанную на *выявленном недостатке (моделирование)*. Какие два шага вы предпримете, чтобы ликвидировать этот пробел и стать более конкурентоспособным специалистом, реализуя принцип «образование через всю жизнь»?

Ответ:

– **Шаг 1. Формальное обучение:** Запишусь на онлайн-курс по работе с программой «УПРЗА Эколог» (или аналогами) в следующем семестре. Это может быть как платный курс от разработчика (дает сертификат), так и бесплатные вебинары и методички.

– **Шаг 2. Неформальная практика:** Попрошусь в лабораторию кафедры или к своему научному руководителю помочь с реальным проектом (например, просто делать расчеты для его хозяйственной работы). Даже если это будет работа без оплаты, я получу практический опыт, который закроет мой «пробел».

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Инженер разработал новый эффективный метод утилизации отходов, метод реализован через **новое устройство** и требуется быстрая дешевая защита. Какой способ защиты интеллектуальной собственности наиболее приемлемый?

Ответ: полезная модель.

Обоснование: Инженер может запатентовать свой метод как полезную модель (новизна, промышленная применимость, а изобретательский уровень не требуется. Более быстрая и дешевая процедура регистрации (формальная экспертиза, без проверки на изобретательский уровень).

Если новый метод утилизации реализован через конкретную установку, реактор, конвейер, сепаратор и т.д. – можно запатентовать как полезную модель. Если метод не привязан к новому устройству – полезная модель не подходит.

УК-7

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
------	--

Б1.О.21	Физическая культура и спорт	1
---------	-----------------------------	---

Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.08.01	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Б1.В.ДВ.08.02	Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (элективная дисциплина)

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из пяти предложенных

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Физическое воспитание – это вид воспитания, специфическим содержанием которого являются обучение движениям, воспитание физических качеств, овладение специальными физкультурными знаниями и формирование осознанной потребности в физкультурных занятиях. Какая направленность физического воспитания в большей степени призвана обеспечивать улучшение адаптивных возможностей организма людей к условиям трудовой и профессиональной деятельности:

1. Оздоровительно-гигиеническая.
2. Рекреационно-массовая.
3. Обще подготовительная.
4. Спортивно-массовая.
5. **Профессионально-прикладная.**

Ответ: 5

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Эффективность используемых средств физического воспитания во многом зависит от методов их применения. Правильный выбор методов, их грамотное использование является одним из самых главных условий эффективности процесса физического воспитания. Под методами физического воспитания понимаются:

1. Основные положения, определяющие содержание, организационные формы учебного процесса в соответствии с его общими целями и закономерностями.
2. Способы применения физических упражнений.
3. Конкретные побуждения, причины, заставляющие личность действовать, выполнять двигательные действия.
4. Те руководящие положения, которые раскрывают отдельные стороны применения того или иного принципа обучения.
5. Разъяснение, доказательство.

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Для решения задач физического воспитания применяется множество различных практических методов. Все они могут быть разделены на две неравные группы:

- методы строго регламентированного упражнения;

- методы частично регламентированного упражнения.

Методы строгого регламентированного упражнения подразделяется на:

1. Методы обучения двигательным действиям и методы воспитания физических качеств
2. Методы общей и специальной физической подготовки
3. Игровой и соревновательный методы
4. Специфические и общепедагогические методы
5. Метод переменного-непрерывного упражнения

Ответ: 1

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов из предложенных

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Физическая подготовка - это одна из разновидностей физического воспитания, имеющая выраженную прикладную направленность, содержанием которой является целенаправленное освоение движений и развитие физических способностей применительно к определенному виду деятельности. Физическая подготовка подразделяется на (выбрать 2 правильных ответов):

1. Общую физическую подготовку.
2. Общую и соревновательную физическую подготовку.
3. Общую и игровую физическую подготовку.
4. Специальную физическую подготовку.

Ответ: 14

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Профессионально-прикладная физическая подготовка представляет собой специализированный вид физического воспитания, осуществляемый в соответствии с требованиями и особенностями. Основное назначение ППФП – направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне тех психических и физических качеств человека, к которым предъявляет повышенные требования конкретная профессиональная деятельность, а также выработка функциональной устойчивости организма к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков. К факторам, определяющим содержание ППФП, относят следующие (выбрать 3 правильных ответов):

1. Время суток выполнения работы.
2. Особенности информационного обеспечения деятельности.
3. Характер основных рабочих движений.
4. Особые внешние условия деятельности.

Ответ: 234

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) – это **специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определённой профессиональной деятельности. Основное назначение ППФП:**

- направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне тех психических и физических качеств человека, к которым предъявляет повышенные требования конкретная профессиональная деятельность;
- выработка функциональной устойчивости организма к условиям этой деятельности;
- формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Задачи ППФП обобщенно можно сформулировать следующим образом (выбрать 3 правильных ответов):

1. Формирование и совершенствование профессионально-прикладных умений и навыков (связанных с особыми внешними условиями будущей трудовой деятельности, в том числе сенсорных навыков).

2. Воспитание профессионально важных для данной деятельности психических качеств (волевых, оперативного мышления, качества внимания, эмоциональной устойчивости, быстроты восприятия и т.д.).

3. Достижение высокой работоспособности и достижение на этой основе спортивных результатов.

4. Направленное развитие физических способностей, специфических для избранной профессиональной деятельности.

Ответ: 124

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 7.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Для изучения вопросов теории и практики физической культуры большое значение имеет правильное понимание основных, исходных понятий. Их по возможности более четкое и строгое определение является одной из важнейших проблем теории физической культуры. Предельная и понимание сложных проблем, помочь глубже проникнуть в их сущность точность представлений о том или ином термине позволяет облегчить обсуждение.

Установите соответствие понятий и определений к ним:

Понятие		Определение	
А	Физическая рекреация	1	процесс становления, формирования и последующего изменения на протяжении жизни индивидуума морфофункциональных свойств его организма и основанных на них физических качеств и способностей.
Б	Двигательная реабилитация	2	часть общей культуры личности и общества, представляющая собой совокупность материальных и духовных ценностей, создаваемых и используемых для физического совершенствования людей.
В	Физическая культура	3	вид физической культуры: целенаправленный процесс использования физических упражнений для восстановления или компенсации частично или временно утраченных двигательных способностей, лечения травм и их последствий.
Г	Физическое развитие	4	вид физической культуры: использование физических упражнений, а также видов спорта в упрощенных формах для активного отдыха людей, получение удовольствия от этого процесса, развлечения, переключения с одного вида деятельности на другой, отвлечения от обычных видов трудовой, бытовой, спортивной, военной деятельности.
Д	Физическая подготовленность	5	педагогический процесс целенаправленного формирования двигательных умений и навыков и развития физических качеств человека.
Е	Спорт	6	результат физической подготовки, воплощенный в достигнутой работоспособности, уровне развития физических качеств и уровне сформированности жизненно важных и прикладных умений и навыков.
Ж	Физическое воспитание	7	собственно-соревновательная деятельность, специальную подготовку к ней, а также специфические межчеловеческие отношения и поведенческие нормы, складывающиеся, на основе этой деятельности.
		8	процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Ответ: 4321675

Задание 8.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Понятие – это основная форма человеческого мышления, устанавливающая однозначное толкование того или иного термина и выражающая при этом наиболее существенные стороны, свойства или признаки определяемого объекта (явления).

Установите соответствие понятий и определений к ним:

Понятие		Определение	
А	Длительность движения	1	это частота относительно равномерного повторения каких-либо движений, например, шагов в беге, гребков в гребле и т.п.
Б	Темп движения	2	это отношение длины пути, пройденного телом (или какой-то частью тела), к затраченному на этот путь времени
В	Скорость движения	3	это мера физического воздействия движущейся части тела (или всего тела) на какие-либо материальные объекты (например, почву (при беге, прыжках и т.д.), какие-либо предметы (при поднимании, метании и т.п.) и т.д.
Г	Сила движения	4	это время, затраченное на выполнение движения
		5	ведущий фактор развития физических способностей

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4123

Задание 9.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Термины, понятия имеют большое научное, учебное и практическое значение. Они отражают развитие науки, уровень обобщения практики и раскрывают специфику каждой профессии или областей научных знаний.

Установите соответствие понятий и определений к ним:

Понятие		Определение	
А	Обучение	1	Оптимальная степень владения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (т.е. при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надежностью исполнения
Б	Двигательный навык	2	Упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучающихся, при помощи которых достигаются прочные овладения знаниями, умения и навыки
В	Методы обучения	3	Целенаправленный, систематический и организованный процесс формирования и развития у социальных субъектов качеств, необходимых им для выполнения каких-либо функций
		4	Определенная величина воздействия физических упражнений на организм занимающихся, а также степень преодолеваемых при этом объективных и субъективных трудностей

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 312

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 10..

Прочитайте текст и установите последовательность

Для того чтобы занятие получило законченное стройное выражение, его многообразное содержание должно быть организовано, упорядочено во времени и облечено в необходимую форму.

Структура занятия – это упорядоченность всех сторон и компонентов содержания занятия с учетом закономерностей физического воспитания, имеющихся ресурсов времени и условий работы. Расположите последовательно части, из которых состоит учебно-тренировочное занятие:

1. Основная.
2. Заключительная.
3. Вводная (подготовительная).

Ответ: 312

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Специфика обучения в физическом воспитании состоит в том, что основным предметом являются разнообразные двигательные действия. При их освоении формируются знания, двигательные умения и навыки, необходимые во всех сферах человеческой деятельности. Расположите последовательность процесса обучения двигательному действию:

1. Формирование двигательного навыка.
2. Ознакомление, первоначальное разучивание движения.
3. Углубленное детализированное разучивание движения, формирование двигательного умения.

Ответ: 231

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Работоспособность занимающихся, эффективность деятельности функциональных систем их организма на занятиях по физической культуре во многом определяется рационально построенной подготовительной частью (разминкой) учебного занятия, под которой следует понимать комплекс специально подобранных упражнений и процедур, проводимых перед основной двигательной активностью с целью полноценной подготовки организма к планируемой работе.

Установите правильную последовательность упражнений в разминке:

1. Ходьба.
2. Специальные беговые упражнения.
3. Упражнения для мышц ног.
4. Упражнения для мышц туловища.
5. Упражнения для мышц рук.
6. Упражнения для мышц шеи.
7. Бег трусцой.

Ответ: 1726543

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 13.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

У студента низкие показатели координационных способностей (челночный бег 3x10 м). Какими методами ему воспользоваться для улучшения данного показателя

Ответ: Для развития координационных способностей в физическом воспитании и спорте используются следующие методы: 1) стандартно-повторного упражнения; 2) вариативного упражнения; 3) игровой; 4) соревновательный.

Задание 14.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Студент, отнесен для занятий по физической культуре к основной медицинской группе. При сдаче теста на определение гибкости позвоночного столба на приборе, не смог дотянуться до

минимальных показателей (2 см). Какие методы для развития гибкости ему рекомендуется использовать во внеурочное время?

Ответ: динамический метод; статический метод, изометрический метод.

Задание 15.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При проведении общеразвивающих упражнений на месте сначала были выполнены упражнения на мышцы туловища, затем мышцы шеи, далее на мышцы рук и в конце комплекса на мышцы ног. Целесообразна ли такая последовательность проведения общеразвивающих упражнений?

Ответ: *нет*.

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Студент ведет малоподвижный образ жизни, подвержен простудным заболеваниям, часто находится на справке и не имеет возможности длительное время посещать университет. Какие рекомендации можно ему предложить?

Ответ: Пересмотреть образ жизни, повысить объем двигательной активности, использовать естественные силы природы для повышения иммунитета (закаливание).

Задание 17.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Методом исследования личности, построенным на её оценке по результатам стандартизированного задания, испытания, пробы с заранее определенной надёжностью и валидностью, называется

Ответ: тестом.

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Процесс, направленный на воспитание физических качеств и развитие функциональных возможностей, создающих благоприятные условия для совершенствования всех сторон подготовки, называется

Ответ: **физическая подготовка.**

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Метод, который характеризуется выполнением упражнения со сравнительно одинаковой интенсивностью в продолжение всего занятия, называется

Ответ: **равномерным методом.**

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Оптимальная степень владения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (т.е. при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надёжностью исполнения, называется....

Ответ: двигательным навыком.

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вид воспитания, специфическим содержанием которого являются обучение движениям, воспитание физических качеств, овладение специальными физкультурными знаниями и формирование осознанной потребности в физкультурных занятиях, называется ...

Ответ: физическое воспитание.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Специализированный процесс, содействующий успеху в конкретной деятельности (вид профессии, спорта и др.), предъявляющий специализированные требования к двигательным способностям человека, называется ...:

Ответ: специальной физической подготовкой.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА) **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных

Задание 23.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Регулирование нагрузки и её сочетание с отдыхом представляют собой одну из важнейших основ, на которых строится использование физических упражнений при решении самых разнообразных задач физического воспитания. Регулирование нагрузки при выполнении общеразвивающих упражнений зависит от:

1. Содержания самого упражнения и интервалов отдыха между упражнениями.
2. Изменения таких показателей как: количество повторений каждого упражнения, темп выполнения, амплитуда движения, характер движения, продолжительность интервалов отдыха между упражнениями.
3. Исходного положения, с которого начинается упражнение и продолжительность его выполнения, амплитуды движения.
4. Задач, стоящих перед занятием.

Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов из предложенных

Задание 24.

Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Целью спортивной тренировки является подготовка к спортивным состязаниям, направленная на достижение максимально возможного для данного спортсмена уровня подготовленности, обусловленного спецификой соревновательной деятельности и гарантирующего достижение запланированных спортивных результатов. Перечислите виды подготовки, которые входят в содержание спортивной тренировки (указать 5 правильных ответов):

1. Вариативная.
2. Физическая.
3. Теоретическая.
4. Техническая.
5. Психическая.
6. Педагогическая.
7. Тактическая.

Ответ: 23457

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 25.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Контрольный раздел дисциплины «Физическая культура и спорт» обеспечивает оперативную, текущую и итоговую информацию об уровне освоения теоретических, практических и методических знаний-умений о состоянии и динамике физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности каждого обучающегося. В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают зачетные требования и практические нормативы.

Укажите соответствие двигательных тестов для определения уровня развития физических качеств:

Тесты		Физическое качество	
А	Бег на 100 м	1.	гибкость

Б	Равновесие на правой, левая назад, руки в стороны	2.	сила
В	Бег на 2000 м	3.	быстрота
Г	наклон вперед из положения сидя	4.	ловкость
Д	Подтягивание в висе лежа	5.	выносливость
		6.	смелость

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 34512

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 26.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Физические упражнения – это такие двигательные действия (включая и их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его закономерностям. Установите последовательность использования упражнений на занятии по физической культуре:

1. упражнения на растягивание и восстановление дыхания
2. общеразвивающие упражнения
3. упражнения на воспитание силовых качеств
4. бег и беговые упражнения
5. упражнения на совершенствование техники передач в волейболе

Ответ: 42531

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Одной из главных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. Уровень развития физических способностей человека определяется

Ответ: тестами.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Общая выносливость – это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. Она играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья. Какие факторы преимущественно обуславливают уровень проявления общей выносливости?

Ответ: аэробными возможностями.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Соревнования составляют отличительную особенность спорта, они являются важнейшим компонентом системы подготовки спортсменов и ориентиром для построения спортивной тренировки. Документом, определяющим характер, цели, задачи, программу и расписание спортивных соревнований, руководство ими, состав участников, порядок допуска спортсменов, порядок выявления и поощрения победителей и призеров и другие организационные вопросы, является

Ответ: Положение о соревнованиях.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Соревнования являются составной частью системы подготовки спортсменов; с одной стороны, они служат целью тренировки и критерием ее эффективности, с другой – являются эффективным средством специальной соревновательной подготовки.

Официальным документом, в котором изложены условия и порядок проведения соревнований, права и обязанности участников, организаторов и судей является

Ответ: Правила соревнований.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Спортивные достижения в каждом виде спорта во многом обусловлены особенностями, содержанием режимов и условиями соревновательной деятельности. Спортивный результат выступает в качестве системообразующего фактора, позволяющего объединять усилия спортсменов на достижения поставленной цели в соревнованиях.

Основной документ, который является основой для отчета по итогам проведения соревнования и главным документом в целях представления спортсмена к присвоению спортивного разряда или спортивного звания, называется ...:

Ответ: Протокол соревнования.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ЭЛЕКТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА) ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных

Задание 32.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Под «принципом» следует понимать «основное правило», «установка». Практическое значение принципов в том, что они позволяют чётко идти к намеченной цели, исключая путь проб и ошибок, раскрывают логику решения задач и очерчивают главные правила их реализации. В системе образования и воспитания имеют место *общепедагогические* принципы, отражающие основные закономерности обучения (принципы дидактики). В физическом воспитании и спорте они обозначены, как *общеметодические* принципы и содержат в себе ряд универсальных правил методики, без которых невозможно на высоком качественном уровне решать задачи обучения и воспитания. Какой принцип предусматривает оптимальное соответствие задач, средств и методов физического воспитания возможностям занимающихся ...

Выбрать из предложенных вариантов:

1. Принцип сознательности и активности.
2. Принцип доступности и индивидуализации.
3. Принцип связи теории с практикой.
4. Принцип сознательности активности, принцип наглядности, принцип.

Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов из предложенных

Задание 33.

Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Адаптивная физическая культура – это комплекс спортивно-оздоровительных упражнений, который направлен на помощь в восстановлении и адаптации к нормальной социальной среде людей с ограниченными возможностями здоровья. На каких областях знаний базируется адаптивная физическая культура (указать 3 правильных ответа):

1. Коррекционная педагогика.
2. Медицина.
3. Микробиология.
4. Физическая культура.

Ответ: 124

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 34.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Здоровье – состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма.

Установите соответствие понятий и определений к ним:

Тип конституции		Определение	
А	Субъективное здоровье	1	то здоровье, которое есть у субъекта на самом деле
Б	Объективное здоровье	2	тот уровень здоровья, который определяется на данный момент времени
В	Статическое здоровье	3	здоровье, оцениваемое за определённый промежуток времени
Г	Динамическое здоровье	4	то, как человек оценивает своё здоровье
		5.	то здоровье, которое зависит от атмосферного давления и сезонности

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ:4123

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 35.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Здоровье – динамическое состояние физического, духовного и социального благополучия, обеспечивающее полноценное выполнение человеком трудовых, психических и биологических функций при максимальной продолжительности жизни.

Укажите последовательно, от каких факторов зависит здоровье человека (по убыванию значимости факторов).

1. Деятельность учреждений здравоохранения.
2. Наследственности.
3. Состояние окружающей среды.
4. Условия и образ жизни.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4321

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Самостоятельное наблюдение за состоянием своего здоровья, физическим развитием, функциональным состоянием организма, физической подготовленностью и их изменениями под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом называется ...

Ответ: самоконтролем.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Адаптация - процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды. Адаптацией называют все виды врожденной и приобретенной приспособительной деятельности организмов с процессами на клеточном, органном, системном и организменном уровне. Адаптацией обозначают явления приспособления по продолжительности с жизнью индивидуума, и сдвиги в организмах популяций на протяжении нескольких поколений. Адаптация поддерживает

постоянство гомеостаза, обеспечивая работоспособность, максимальную продолжительность жизни и репродуктивность в неадекватных условиях среды.

Что означает термин «адаптация» в контексте адаптивной физической культуры?

Ответ: приспособление организма к физической нагрузке и изменениям внешней среды.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В основе лечебной физической культуры лежит использование биологической функции организма – движения, которое является основным стимулятором роста, развития и формирования организма. Движение стимулирует активную деятельность всех систем организма, что способствует повышению функционального состояния организма и работоспособности. Каков механизм лечебного действия физических упражнений?

Ответ: механизм лечебного действия физических упражнений заключается в использовании физических упражнений, закаливающих процедур и гигиенических мероприятий в системе лечебных мер по восстановлению здоровья или отдельных функций организма, сниженных или утраченных в результате заболеваний или травм

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Физическая нагрузка – это двигательная активность человека, которая сопровождается повышенным, относительно состояния покоя, уровнем функционирования организма. Результаты занятий физическими упражнениями напрямую зависят от правильно подобранной нагрузки, от ее объема и интенсивности. При самоконтроле объективными и информативными критериями оценки физической нагрузки являются показатели ...

Ответ: кардиореспираторной системы.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Реакция организма на повреждения, выражающиеся в том, что органы и системы, не пострадавшие от действия повреждающего агента, берут на себя функцию разрушенных структур путем заместителей гиперфункции или качественных изменений функции называется ...

Ответ: компенсация.

УК-8

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.31.01	Безопасность жизнедеятельности	2
Б1.О.20	Медико-биологические основы безопасности	3
Б1.О.31	Основы военной подготовки	3
Б1.О.31.02	Основы военной подготовки	3
Б1.В.06	Производственная санитария и гигиена труда	4
Б1.В.07	Производственная безопасность	4
Б1.В.09	Защита в чрезвычайных ситуациях	4
Б1.В.08	Пожарная безопасность	5

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Как оказать первую помощь пострадавшему при переломе нижней или верхней конечностей?

1. наложить холодный компресс на место перелома
2. наложить шину на конечность, зафиксировав в том положении, в котором конечность находится
3. наложить фиксирующую тугую повязку
4. дать обезболивающий препарат, наложить холодный компресс на место перелома

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Строем называется.

1. Строй – размещение военнослужащих, подразделений для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.
2. Строй – установленное Уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.
3. Строй – установленное Уставом или командиром размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.
4. Строй – установленное Уставом или командиром размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий.
5. Строй – установленное командиром размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Шеренгой является.

1. Шеренга – строй, в котором военнослужащие размещены в затылок друг другу, а подразделения одно за другим на дистанции установленной Уставом или командиром.
2. Шеренга – строй, в котором военнослужащие размещены на установленных интервалах.

3. Шеренга - строй, в котором военнослужащие размещены один возле другого на одной линии на установленных интервалах.

4. Шеренга – построение, в котором военнослужащие размещены в затылок друг другу, а подразделения одно за другим на дистанции установленной Уставом или командиром.

5. Шеренга – строй, в котором военнослужащие размещены один возле другого на одной линии, а подразделения одно возле другого на дистанции установленной Ус-тавом или командиром.

Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Утверждение, характеризующее действие ультразвука на организм

- 1) Ультразвук оказывает общий и местный тепловой эффект
- 2) Ультразвук обладает мутагенным действием
- 3) Ультразвук вызывает катаракту
- 4) Для защиты используют перчатки и очки с металлическим напылением
- 5) При длительном воздействии локального ультразвука развивается полиневрит

Ответ: 5

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При каком количестве людей, одновременно находящихся на этажах зданий и сооружений, на видных местах должны вывешиваться планы эвакуации людей при пожаре? (ППР в РФ п.7)

- 1) Более 5 человек.
- 2) Более 10 человек.
- 3) Более 15 человек.
- 4) Более 20 человек.

Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных действий требуют от военнослужащего выполнения воинского приветствия на месте вне строя без оружия?

1. Приветствие прямого начальника при его приближении на 10–15 шагов
2. Нахождение в увольнении в гражданской одежде
3. Обращение к товарищу по службе с вопросом
4. Приветствие «Боевого Знамени» воинской части

Ответ: 14

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Гамма-излучение является ионизирующим излучением, что означает, что оно способно ионизировать атомы и молекулы в организме. Это может привести к повреждению ДНК и других клеточных структур, что может вызвать различные заболевания, включая рак. Высокие дозы гамма-излучения могут быть смертельными. Эффективной защитой от γ -излучения является:

1. древесина
2. вода
3. железобетон
4. свинец
5. лист бумаги

Ответ: 34

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие средства индивидуальной защиты относятся к фильтрующим (а не изолирующим) и предназначены для защиты органов дыхания?

1. Общебойковой защитный комплект (ОЗК) в положении «Плащ в рукава»
2. Гражданский противогаз ГП-7
3. Общебойковой противогаз ПМК-4
4. Легкий защитный костюм Л-1

Ответ: 23

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие явления неблагоприятного действия шума можно ожидать при уровне шума 82 дБ

- 1) Риск развития гипертонической болезни
- 2) Снижение резистентности
- 3) Нарушение разборчивости речи
- 4) Риск развития профессиональной тугоухости
- 5) Канцерогенный эффект

Ответ: 123

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

В какой документации определяются обязанности и права работников, на которых возложены функции лиц, ответственных за организацию и осуществление производственного контроля? Укажите все правильные ответы.

1. В положении о производственном контроле.
2. В плане мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности.
3. В должностных инструкциях или заключаемых с этими работниками договорах (контрактах).
4. В постановлении Правительства РФ «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности».

Ответ: 13

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

В многоэтажном бизнес-центре на третьем этаже произошло короткое замыкание электроприбора, возник пожар. Сработала автоматическая пожарная сигнализация. Персонал приступил к эвакуации. На улице – сухая ветреная погода, здание расположено рядом с лесопарковой зоной. Какие из перечисленных ниже действий соответствуют принципам обеспечения пожарной безопасности?

1. Использовать лифт для быстрой эвакуации людей с верхних этажей, чтобы снизить риск отравления дымом.
2. Эвакуироваться по незадымлённым лестничным маршам, плотно закрывая за собой двери в лестничные клетки и коридоры.
3. Перед выходом из кабинета отключить от сети все электроприборы (кроме системы оповещения) и плотно закрыть окна.
4. Покидая здание, выбросить тлеющий мусор и мелкие горящие предметы через окно на асфальтированную площадку, чтобы уменьшить задымление внутри помещения.

Ответ: 23

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Виды эвакуации в зависимости от времени и сроков проведения:

1. локальная
2. местная
3. упреждающая
4. региональная
5. экстренная

Ответ: 35

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Этапы неполной разборки АК-74 (огневая подготовка). Сопоставьте номер этапа разборки с выполняемым действием (после отделения магазина):

Этап		Действие	
А	1-й этап	1	Отделить затворную раму с газовым поршнем
Б	2-й этап	2	Отделить крышку ствольной коробки
В	3-й этап	3	Отделить газовую трубку со ствольной накладкой
Г	4-й этап	4	Отделить возвратный механизм

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2413

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Средства индивидуальной защиты (РХБЗ). Сопоставьте средство защиты с его основным назначением:

Средство защиты		Назначение	
А	Общевойсковой противогаз ПМК-4	1	Защита кожи от капель отравляющих веществ и радиоактивной пыли
Б	Общевойсковой защитный комплект (ОЗК)	2	Защита органов дыхания, глаз и лица от ОВ, РВ и бактериальных средств
В	Дополнительный патрон ДПГ-3	3	Защита ног и стоп при движении по зараженной местности
Г	Чулки (из состава ОЗК)	4	Расширение защитных свойств противогаса от аммиака, хлора и др.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2143

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Степень риска для здоровья и безопасности работника напрямую связана с классом условий труда, который определяется по результатам специальной оценки условий труда (СОУТ). Установите соответствие между классом условий труда и уровнем профессионального риска.

Средство защиты		Назначение	
А	Оптимальный	1	Высокий риск, развитие профессиональной патологии
Б	Допустимый	2	Экстремальный риск, угроза жизни
В	Вредный	3	Риск отсутствует, условия комфортные
Г	Опасный	4	Риск не превышает безопасный уровень, возможны функциональные изменения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3412

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между видами сигналов оповещения и действиями населения по ним: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Вид		Действия	
А	«Радиационная опасность»	1	отключить газ, свет, воду, взять документы, укрыться в ближайшем защитном сооружении
Б	«Химическая тревога»	2	возвратиться из защитного сооружения к местам проживания или работы
В	«Воздушная тревога»	3	одеть СИЗ и укрыться в ближайшем противорадиационном укрытии
Г	«Отбой воздушной тревоги»	4	немедленно одеть СИЗ и укрыться в убежище

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3412

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность этапов оказания первой помощи при артериальном кровотечении.

Расположите действия в правильном порядке:

1. Наложение жгута выше раны
2. Вызов скорой медицинской помощи
3. Прижатие артерии пальцем к кости
4. Фиксация времени наложения жгута

Ответ: 3142

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Пострадавший после падения со стремянки лежит на полу в «позе лягушки» и жалуется на сильные боли в области паха. Вынужденная поза «лягушки» – это признак очень опасных повреждений. Пострадавший не может изменить положение ног. Стопы развернуты к наружи, колени приподняты и разведены. Поза «лягушки» характерна при переломе костей таза и повреждении тазобедренных суставов, переломах бедренных костей. Укажите правильную последовательность действий при оказании первой помощи.

1. Обезболить. Дать 2–3 таблетки анальгина.
2. Подложить валик под колени. Зафиксировать в вакуумном матрасе в «позе лягушки».
3. Приложить холод на живот.
4. Вызвать «Скорую помощь».

Запишите соответствующую последовательность цифр:

Ответ: 2134

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Этапы проведения специальной оценки условий труда (СОУТ). Расположите в хронологическом порядке этапы проведения специальной оценки условий труда на рабочем месте.

Варианты этапов:

1. Проведение исследований (измерений) вредных и опасных факторов
2. Утверждение отчёта о проведении СОУТ комиссией
3. Формирование комиссии по проведению СОУТ и утверждение графика
4. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов
5. Декларирование соответствия условий труда (для 2 класса) или направление сведений в реестр

Ответ: 34125

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность действий при оказании первой помощи пораженному, лежащему без сознания под электрическим проводом городского освещения на газоне возле пешеходной тропинки:

1. Отбросить провод любым токонепроводящим предметом.
2. Оценить состояние пострадавшего и при отсутствии пульса на сонной артерии нанести удар по груди.
3. Оттащить пострадавшего на 3–4 метра от лежащего на земле провода и расположить его на пешеходной тропинке, свободной от травы.
4. Оттащить пострадавшего на 3–4 метра от лежащего на земле провода подальше от пешеходной тропинки, по которой могут пойти люди.
5. Быстро подбежать к пострадавшему или подойти большими шагами.
6. Осторожно приблизиться «гусиным шагом».
7. Попросить окружающих вызвать «Скорую помощь».

Ответ: 61427

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При возникновении очага особо опасной инфекции (например, чумы) в небольшом городе, какие именно медико-биологические принципы лягут в основу создания «безопасных условий» для местного населения и сохранения природной среды вокруг очага? Перечислите не менее трех принципов с обоснованием.

Развернутый обоснованный ответ:

Принцип изоляции путей передачи – ограничительные мероприятия (обсервация), разрыв эпидемической цепи, защита водоносных горизонтов от захоронений.

Иммунопрофилактика и экстренная антибиотикопрофилактика – создание «иммунной прослойки», снижение риска распространения в дикую фауну.

Безопасное обращение с медицинскими отходами – автоклавирование, сжигание при высоких температурах (предотвращение заражения почвы и грызунов как природного резервуара).

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Врач скорой помощи работает в зоне техногенной аварии с выбросом хлора. Какие медико-биологические средства индивидуальной защиты и организационные меры обеспечат его безопасность, а также минимизируют вред природной среде (например, при дезактивации)? Почему использование изолирующего противогаза предпочтительнее фильтрующего в данном контексте?

Развернутый обоснованный ответ:

Защита: изолирующий противогаз (не оставляет отработанных фильтров с сорбированным хлором), защитный костюм, герметизация. Для среды: сбор загрязненной воды после санитарной обработки в емкости, а не слив в грунт. Почему изолирующий: фильтрующий быстро исчерпает ресурс, а использованные фильтры станут опасными отходами; изолирующий не дает выброса химиката в атмосферу при выдохе.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Применение противником зажигательного оружия на складе удобрений приводит к пожару и выбросу токсичных продуктов горения (аммиак, оксиды азота). Опишите медико-биологические последствия для населения и почвенно-растительного покрова в радиусе 5 км. Какие мероприятия по эвакуации и ремедиации будут соответствовать принципам устойчивого развития?

Развернутый обоснованный ответ:

Для людей: ожоги дыхательных путей, отек легких (аммиак), метгемоглобинемия (оксиды азота). Для среды: кислотные дожди → закисление почв, выпадение хвойных лесов, эвтрофикация водоемов. Меры: эвакуация в наветренную сторону, использование влажных повязок (сода при

аммиаке). Ремедиация: известкование почв, высадка растений-фиторемедиантов (люпин, ива). Устойчивое развитие требует не только очистки, но и восстановления биоразнообразия.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Раскройте содержание понятия «воинская дисциплина». Каковы основные методы её достижения в воинском коллективе? В чем отличие дисциплины по принуждению от дисциплины по убеждению?

Развернутый обоснованный ответ:

- Определение воинской дисциплины как строгого и точного соблюдения всеми военнослужащими порядка и правил, установленных законами, воинскими уставами и приказами командиров.
- Упоминание методов: убеждение, принуждение, личный пример командира, моральное и материальное стимулирование, правовое регулирование.
- Отличие дисциплины по убеждению (основана на внутреннем осознании долга, патриотизме, авторитете командира) от дисциплины по принуждению (основана на страхе наказания, строгой регламентации, контроле). Указать, что в реальной армии сочетаются оба подхода.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите принцип работы автоматики автомата Калашникова АК-74. Почему эта схема (отвод пороховых газов через газоотводную трубку с длинным ходом газового поршня, жестко связанного с затворной рамой) считается одной из самых надежных в мире?

Развернутый обоснованный ответ:

- Объяснение: при выстреле часть пороховых газов через газоотводное отверстие в стволе попадает в газовую камеру, отбрасывает газовый поршень вместе с затворной рамой назад, сжимает возвратную пружину, при этом происходит отпирание затвора поворотом, извлечение гильзы, взведение курка. Затем пружина возвращает систему в переднее положение, досылая новый патрон.
- Упоминание преимуществ: большие зазоры между подвижными частями (не боится загрязнения), массивная затворная рама (высокая инерция, надёжное досылание), простота конструкции, малое количество отказов даже в экстремальных условиях.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Коэффициент частоты производственного травматизма для подразделения за отчетный период составил 4,3. Чему равен риск получения травмы работником данного подразделения за указанный период времени? Ответ представить в виде числа, умноженного на 10^{-3} .

Ответ: 4,3

Обоснование:

$$R = \frac{N}{P} = \frac{K_q}{1000} = \frac{4,3}{1000} = 4,3 \cdot 10^{-3}.$$

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Для выполнения ремонтных работ в зоне действия переменного электромагнитного поля промышленной частоты требуется 4 часа времени. До какой величины необходимо уменьшить уровень электрической напряженности поля с помощью защитного экрана? Ответ выразить в киловольтах, деленных на метр (кВ/м), округлить с точностью до сотых.

Ответ: 8,33

Обоснование:

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля в производственных условиях.

Допустимое время пребывания в ЭП от 5 до 20 кВ/м определяется по формуле:

$$T=50/E^{-2},$$

где E – напряженность электрического поля в кВ/м

$$E=50/(T+2)$$
$$E=50/6=8,33 \text{ кВ/м}$$

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить силу тока через человека, прикоснувшегося к цоколю осветительного патрона, включенного в электрическую сеть напряжением 36В, считая сопротивление тела человека равным расчетному, сопротивление обуви – 1500 Ом и сопротивление пола – 1000 Ом. Ответ выразить в миллиамперах (мА).

Ответ: 10

Обоснование:

Расчетное электрическое сопротивление тела человека переменному току частотой 50 Гц при анализе опасности поражения человека током принимается равным 1000 Ом.

$$I = U / (R_{т} + R_{о} + R_{об} + R_{п}) = 36 / (1000 + 1000 + 1500) = 10 \text{ мА.}$$

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Перечислите и обоснуйте не менее пяти основных правил поведения военнослужащего при нахождении на местности, заражённой отравляющими веществами (в условиях применения химического оружия), до получения приказа на выход из зоны заражения.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Немедленно надеть противогаз и средства защиты кожи (ОЗК).
2. Двигаться в сторону, перпендикулярную направлению ветра (чтобы быстрее покинуть шлейф облака).
3. Избегать низких мест (овраги, лощины), где отравляющие вещества застаиваются.
4. Не снимать средства защиты до приказа, даже если исчез запах или видимые признаки.
5. Не прикасаться к окружающим предметам и не принимать пищу/воду.
6. Докладывать командиру о любых изменениях самочувствия.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите порядок оборудования и занятия одиночного окопа для стрельбы лёжа под огнём противника. Какие требования предъявляются к маскировке и выбору места для окопа?

Развернутый обоснованный ответ:

- Выбор места: естественная маскировка (куст, кочка), сектор обстрела, возможность укрытия от флангового огня, отсутствие демаскирующих признаков.
- Очередность работ: сначала отрывка бруствера со стороны противника, затем углубление лёжки, потом маскировка.
- Требования: глубина окопа обеспечивает скрытность лежащего солдата, бруствер должен защищать от пуль и осколков, ниша для гранат и магазинов, водоотводная канавка.
- Маскировка: использование табельных средств (маскировочная сеть) и подручных материалов (трава, ветки), отсутствие свежевыброшенной земли на видном месте.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В районе вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу аварийно-химически опасного вещества (аммиака) (АХОВ). Ваши действия.

Ответ:

Действия в случае аварии на химически опасном объекте:

- включить радио (телевизор) и выслушать сообщение;
- надеть средства защиты органов дыхания и кожи;
- закрыть окна и форточки;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи;
- взять документы, необходимые вещи и продукты;
- укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии.

При отсутствии средств защиты и убежища:

- закрыть окна и двери;
- зашторить входные двери плотной тканью;
- провести герметизацию жилища;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать указаний.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Для выявления целесообразных действий по защите от АХОВ начальник медицинской службы ГО производит прогнозирование и оценку химической обстановки, которая может создаться после аварии на химически опасном объекте.

Вопрос:

1. Что оценивается в первую очередь?
2. Какие исходные данные необходимы для прогноза?

Ответ:

1. Определение размера зоны заражения.
2. Объём хранилища, физико-химические свойства вещества, метеоусловия, скорость ветра, время после аварии и расстояние до объекта.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Аварийно-спасательная команда направлена в очаг радиационной аварии для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Вопрос:

1. Какими средствами защиты органов дыхания фильтрующего типа должны быть обеспечены спасатели?
2. Какими средствами защиты органов дыхания изолирующего типа должны быть обеспечены спасатели?
3. Какими медицинскими средствами защиты должны быть обеспечены спасатели?

Ответ:

1. Либо противогазами ГП-5, ГП-7, ГП-5М, ГП-7В, либо респираторами ШБ-1, Р-2, Р-3.
2. Не обеспечиваются.
3. Аптечкой индивидуальной АИ-2, пакетом перевязочным индивидуальным ППИ, индивидуальным противохимическим пакетом (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11).

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определите риск $R_{пр}$ гибели человека на производстве в нашей стране за один год, если известно, что ежегодно погибает около $n=7000$ человек, а численность работающих составляет примерно $N=70$ млн. человек.

Ответ: 10^{-4}

Обоснование:

Риск – это отношение числа тех или иных неблагоприятных проявлений опасностей к их возможному числу за определенный период времени (год, месяц, час и т.д.).

$$R_{пр} = n/N = 7 \cdot 10^3 / 7 \cdot 10^7 = 10^{-4}$$

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

К установке, предназначенной для хронического облучения растений на опытном поле, транспортируется в свинцовом контейнере толщиной 12 мм точечный источник гамма-излучения. Определите требуемую толщину стенок контейнера, если контейнер будет изготовлен из железа. Плотность свинца $\rho_{св} = 11,3$ г/см³, плотность железа $\rho_{ж} = 7,8$ г/см³.

Ответ: 17,4

Обоснование:

$$\rho_2 / \rho_1 = 11/12$$

$$11,3/7,8 = x/12$$

$$x = 1,45 \cdot 12 = 17,4 \text{ мм}$$

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В гладильном цехе швейной фабрики приток воздуха, необходимого для разбавления тепла и влаги, равен 14400 м³/ч. Площадь сечения выходных отверстий воздуховода составляет 3 м². Чему равна скорость движения воздуха на выходных отверстиях воздуховода? Ответ выразить в СИ с точностью до десятых.

Ответ: 1,3

Обоснование:

$$v = L/F = 14400/3 = 4800 \text{ м/ч} = 1,3 \text{ м/с.}$$

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Скорость лавины составляет 200 км/ч, а дальность ее выброса – 1 км. Найти время (в секундах), за которое лавина сойдет с горного массива. Ответ запишите в виде целого числа.

Ответ: 18

Обоснование:

1. Рассчитаем время, за которое лавина пройдет расстояние 1 км со скоростью 200 км/ч:

$$t = S/V;$$

$$t = 1\text{км}/200\text{км/ч} = 0,005 \text{ ч.}$$

2. Переведем 0,005 часов в секунды:

$$0,005\text{ч} \times 3600 \text{ сек.} = 18 \text{ сек.}$$

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить требуемое количество стволов РС-70 (D-19мм) для тушения пожара, если: площадь тушения -320 м². Требуемая интенсивность подачи воды - 0,12 л/(с•м²). Ответ представить целым числом.

Ответ: 6

Обоснование:

Определяем требуемое количество стволов:

$$N_{\text{ст.}} = S \cdot J / Q_{\text{ст}} = 320 \cdot 0,12 / 7,4 = 5,1 = 6 \text{ стволов.}$$

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Плотность потока энергии СВЧ излучения на рабочем месте на расстоянии 1 м от источника составляет величину 50 мкВт/см². Сколько времени можно работать без применения защитных средств?

Ответ: 4

Обоснование:

Используя значение для допустимой энергетической нагрузки

$W_{\text{доп}} = 2 \text{ Вт} \cdot \text{час} / \text{м}^2$ и соотношение для плотности потока энергии ППЭ, получаем

$$T_{\text{доп}} = \frac{W_{\text{доп}}}{\text{ППЭ}}.$$

Переведем единицы измерения в одну систему, имеем:

$$T_{\text{доп}} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{50 \cdot 10^{-6}} = 4 \text{ часа.}$$

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Мощность эквивалентной дозы рентгеновского излучения в комнате управления (пультовой) при работе рентгеновского аппарата без защиты составляет 720 мкЗв/ч, при применении защитного экрана – 6 мкЗв/ч. Определите коэффициент ослабления К защитного экрана.

Ответ: 120

Обоснование:

$$K = H_1/H_2 = 720/6 = 120.$$

УК-9

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.ДВ.05.01	Социология безопасности	3
Б1.В.ДВ.05.02	Психосаморегуляция обучающегося с ограниченными возможностями здоровья	3

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

1. Главное предназначение социальных институтов?
1. Обеспечивать обществу динамизм, подвижность, изменчивость
 2. Удовлетворять общественные потребности, придавать обществу стабильность
 3. Гарантировать человеку права и свободы
 4. Обеспечивать всех членов общества

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

2. Вершиной пирамиды «иерархии наук» О.Конта является ... ?

1. Биология
2. Математика
3. Астрономия
4. Социология

Ответ: 4

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

7. Под позитивизмом как социологическим методом понимается ... ?

1. Сравнение социальных явлений с эталоном
2. Разработка качественных методов исследования социальных явлений и процессов
3. Толкование социальных явлений
4. Изучение социальных явлений с использованием методов, разработанных в рамках точных и естественных наук

Ответ: 4

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

1. агрессию
2. снижение сил
3. чувство фрустрации
4. радость

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Функциональные психические состояния возникают у человека:

1. во время отдыха
2. во время сна

3. в процессе работы
 4. во время релаксации
- Ответ: 3

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При психическом утомлении человек испытывает:

Психика человека условно состоит из следующих компонентов:

1. эмоций, чувств, переживаний
2. темперамента, характера, воли
3. подсознания, сознания, моторики

Ответ: 3

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

К ведению Государственной Думы РФ относится?

1. Решение вопроса о доверии Правительству РФ;
2. Объявление амнистии;
3. Утверждение изменения границ между субъектами РФ;
4. Назначение на должность и освобождение от должности Уполномоченного по правам человека, действующего в соответствии с федеральным конституционным законом;
5. Решение вопроса о возможности использования Вооруженных Сил РФ за пределами территории РФ.

Ответ: 124

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

В суде применяется гражданско-процессуальное законодательство в случае возникновения спора между?

1. Гражданами о разделе домовладения;
2. Между гражданином и организацией о взыскании заработной платы;
3. Между гражданином и судом об обжаловании решения;
4. Между гражданами об обжаловании приговора.

Ответ: 23

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

По каким вопросам Семейный кодекс Российской Федерации предусматривает принятие решения в отношении ребенка, достигшего возраста десяти лет только с его согласия?

1. Изменение имени и фамилии ребенка;
2. Восстановление в родительских правах;
3. Согласие усыновляемого ребенка на усыновление;
4. Изменение имени, отчества и фамилии усыновленного ребенка;
5. Запись усыновителей в качестве родителей усыновленного ребенка;
6. Расторжение брака между родителями.

Ответ: 123

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Цель аутогенной тренировки I ступени включает

1. обучение коллективному вхождению в аутогенное состояние
2. обучение самостоятельному вхождению в аутогенное состояние
3. оказание влияние на способность передвигаться
4. снятие избыточного психоэмоционального напряжения
5. снятие стресса

Ответ: 34

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Что не относится к физиологическим методам саморегуляции?

1. аутотренинг
2. дыхательная техника
3. массаж
4. медитация
5. мышечная релаксация

Ответ: 14

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Упражнениям АТ соответствуют формулы

1. «Мне дышится свободно и легко»
2. «Моя правая рука холоднее»
3. «Сердце бьется беспокойно»
4. «Солнечное сплетение холодное»
5. «Я абсолютно спокоен»

Ответ: 15

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Теории общественного договора — это концепции, связанные с идеей происхождения государства как результата свободного соглашения между людьми. Теории структурно-функционального анализа — это методологический подход в социологии, который изучает общество как целостную систему, состоящую из взаимосвязанных элементов (структур), каждый из которых выполняет определённую функцию. Феноменологическая концепция — это направление в социологии, связанное с изучением повседневной жизни и способов конструирования социальной реальности через взаимодействие людей. Механическая солидарность характерна для простых (доиндустриальных) обществ с незначительной дифференциацией функций и ролей. Она основывается в большей степени на чувствах, однородности мышления и поведения, ценностей и ритуалов. В таких обществах личность поглощается коллективом, доминирует коллективное сознание. Органическая солидарность возникает в сложных обществах с развитой структурой и разнообразными функциональными обязанностями и ролями. Она связана с разделением труда, которое порождает необходимость тесного сотрудничества. Установите соответствие между примерами социологических концепций и их авторами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Пример		Автор	
А	Теория структурно-функционального анализа	1	Томас Гоббс и Джон Локк
Б	Теории общественного договора	2	Эмиль Дюркгейм
В	Концепции механической и органической солидарности	3	Альфред Шюц
Г	Феноменологическая концепция	4	Толкотт Парсонс

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4123

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Характеристиками харизматического типа господства являются аффективный тип социального действия, основанный на эмоциональном переживании, власть опирается не на безличное право, а на личные, эмоционально окрашенные отношения между лидером и преданными адептами. Кроме того, для поддержания веры в харизму лидер должен постоянно подтверждать свои качества, так как власть, основанная на слепой вере и эмоциональных реакциях, не может быть устойчивой. Структура управления традиционного типа господства часто напоминает семью: «господин», его приближённые — верные слуги, остальные — подданные, право действует в силу традиции и не может быть произвольно изменено. Ключевыми характеристиками легального типа господства являются рациональный характер, наличие бюрократического аппарата управления и подчинение не конкретным лицам, а безличному порядку — праву. Харизматический и традиционный типы могут быть авторитарными по отношению к индивиду. Используя текст и знания по социологии безопасности, установите соответствие между примерами и типами господства, которые выделил немецкий социолог Макс Вебер в своей теории легитимности власти.

Пример		Тип господства	
А	Основан на вере в легальность установленных порядков и права распоряжаться ими. При таком типе господства подчиняются не личности, а установленным законам, причём им подчиняются как управляемые, так и управляющие.	1	Харизматический тип господства
Б	Основан на вере в священность традиций, существующих от века, и легитимность того, кто с их помощью основывает свой авторитет. Люди подчиняются господину в силу привычки, пиетета перед привычным.	2	Авторитарный тип господства
В	Основан на вере в исключительные качества лидера: магические способности, пророческий дар, выдающуюся силу духа и слова.	3	Традиционный тип господства
Г	Это характеристика типа господства, при котором власть опирается на силу, принуждение или жёсткий контроль, не обязательно связанный напрямую с легитимностью.	4	Легальный тип господства

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4312

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие цели психосаморегуляции и ее проявления.

Цели психосаморегуляции		Проявления у обучающихся с ОВЗ	
А	снижение тревожности	1	участие в кружках и секциях
Б	повышение мотивации	2	самостоятельное выполнение домашних заданий
В	развитие самостоятельности	3	использование дыхательных техник перед экзаменом

Г	снижение утомляемости	4	выполнять упражнения на релаксацию и дыхательные техники
---	-----------------------	---	--

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3124

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие методов психосаморегуляции и их проявлений.

Методы психосаморегуляции		Описание	
А	аутогенная тренировка	1	представление приятной ситуации с помощью воображения
Б	визуализация	2	самостоятельное внушение спокойствия с помощью повторения
В	музыкальная релаксация	3	релаксирующее прослушивание спокойной музыки
Г	арт-терапия	4	терапия изобразительным творчеством

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	1	3	4

Ответ: 2134

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Известный английский философ Томас Гоббс в своих воззрениях допускает большой элемент конфликта во всех социальных отношениях, он не сомневается в том, что «человек человеку волк», а в обществе естественным состоянием является «война всех против всех». Современник Спенсера Карл Маркс сформулировал иной взгляд на данную проблему. Он предположил, что социальное поведение может быть лучшим образом объяснено как процесс конфликта. Маркс сосредоточил внимание на борьбе различных классов в обществе. Выдающийся немецкий теоретик Георг Зиммель был, в частности, заинтересован в изучении конфликта в малых группах. Он замечал, что конфликты среди членов одной тесно связанной группы имеют тенденцию быть более интенсивными нежели конфликты среди людей, которые не разделяют общих чувств принадлежности к одной группе. В конфликтной модели общества Р. Дарендорфа происходят постоянные социальные изменения в обществе, переживание социального конфликта, а любое общество опирается на принуждение одних его членов другими, что равно неравенству социальных позиций по отношению к распределению власти. Используя текст и знания по социологии безопасности, расположите в хронологической последовательности (времени появления) теории социального конфликта. Укажите номера правильной последовательности.

1. «Война всех против всех» и теория «Общественного договора» Томаса Гоббса.
2. Конфликтная модель общества Ральфа Дарендорфа
3. Конфликта в малых группах (конфликтология) Георга Зиммеля
4. Теория классовой борьбы Карла Маркса

Ответ: 1432

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

В первые десятилетия XX века были очень популярными и массовыми революционные и национально-освободительные движения; далее значительная часть населения некоторых европейских стран, особенно молодежь, потянулась к фашизму. В середине шестидесятых годов

возникло и завоевало популярность движение хиппи. В современном мире существует широкий спектр «новых социальных движений» на выбор: экологические, феминистские, движения за равноправие сексуальных меньшинств, за ограничение вооружений, против аборт, в поддержку жертв СПИДа и т.д. Используя текст и знания по социологии безопасности, расположите в хронологической последовательности (времени появления) глобальных социальных движений.

Укажите номера правильной последовательности.

- 1) Движение суфражисток
- 2) Экологическое движение
- 3) Движение антиабортного феминизма
- 4) Движение за ограничение вооружений

Ответ: 1243

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность формирования навыков саморегуляции у обучающихся с ОВЗ:

1. обучение использованию дыхательных техник
2. формирование навыков самонаблюдения и распознавания своих эмоций
3. проведение практических занятий по психосаморегуляции
4. обсуждение ситуации, вызывающей негативные эмоции
5. реализация программы развития навыков саморегуляции

Укажите номера правильной последовательности.

Ответ: 24135

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность проведения работы по формированию навыков саморегуляции:

1. обучение навыкам дыхания и релаксации
 2. анализ ситуации, вызывающей эмоциональный отклик
 3. обучение техникам эмоционального самоконтроля
 4. обсуждение результатов и закрепление навыков
- Укажите номера правильной последовательности.

Ответ: 2314

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Деятельность тоталитарных сект содержит элементы психического и (или) физического насилия, действующие в оппозиции к традиционной религиозности и в разной степени разрушительно по отношению к естественному, гармоничному состоянию личности, а также к созидательным общественным традициям и нормам, сложившимся социальным структурам, культуре и т. п. В научной литературе эти организации могут характеризоваться как «деструктивный культ», «деструктивная секта», «тоталитарная секта», «новое религиозное движение», «квазирелигия», «культовое движение», «психокульт», «религия кризиса», «светский культ», «тоталитарный (нео)культ», «неокульт», «религиозные организации деструктивного характера», «общественно опасные религиозные объединения» и т. д. Используя знания по социологии безопасности, раскройте смысл понятия «Тоталитарных секта». Приведите три признака тоталитарных сект согласно мнению экспертов МВД. Приведённые признаки не должны содержаться в данном Вами определении понятия.

Ответ: Тоталитарная секта — особый тип религиозной или псевдорелигиозной организации, существующей в различных формах (культурологической, коммерческой, научно-познавательной, общественной, оздоровительной, образовательной и психотерапевтической), деятельность которой представляет, по чьему-либо мнению, опасность для общества и государства, а также для жизни и здоровья граждан.

Эксперты Министерства внутренних дел России выделяют следующие признаки тоталитарных сект: культивирование слепого подчинения авторитету (авторитарные методы

управления); жёсткая организация (ограничения прав человека для членов организации); контроль всех сторон жизни адептов (в том числе в личной жизни и финансовой сфере).

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Согласно Федеральному закону от 25 июля 2002 года №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности», к экстремистской деятельности (экстремизму) относятся, в частности: насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение территориальной целостности Российской Федерации; публичное оправдание терроризма и иная террористическая деятельность; возбуждение социальной, расовой, национальной или религиозной розни; пропаганда исключительности, превосходства либо неполноценности человека по признаку его социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности или отношения к религии; нарушение прав, свобод и законных интересов человека и гражданина в зависимости от его принадлежности к определённой социальной группе; использование нацистской атрибутики; публичные призывы к осуществлению указанных деяний либо массовое распространение заведомо экстремистских материалов, а равно их изготовление или хранение в целях массового распространения.

Используя знания по социологии безопасности, раскройте смысл понятия «Экстремизм». Приведите три признака политического экстремизма. Приведённые признаки не должны содержаться в данном Вами определении понятия.

Ответ: Экстремизм — это приверженность к крайним взглядам, позициям и мерам в общественной деятельности, радикально отрицающим существующие нормы и правила. Это сложное социально-политическое и криминальное явление, представляющее угрозу для жизненно важных интересов личности, общества и государства.

Три признака политического экстремизма: 1) крайние взгляды в отношении политической системы, 2) пропаганда насильственных способов установления власти, 3) непримиримость к политическим оппонентам.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Массовое поведение — это единообразная реакция людей в отношении одного объекта или объектов одного рода. Совокупность людей, демонстрирующих такие реакции, называется массой и отличается временным характером существования, отсутствием чётких границ и идентичности её членов. Массовое поведение реализуется во множестве форм. Некоторые из них: неорганизованные действия и организованные действия — проведение демонстраций, деятельность социальных движений. Используя знания по социологии безопасности, определите форму массового поведения, характеризующуюся распространением слухов, массовой истерией, паникой, погромом, бунтом. Приведите два признака (причины) массового поведения.

Ответ: Форма массового поведения, характеризующаяся распространением слухов, массовой истерией, паникой, погромом, бунтом, называется неорганизованным действием. Два признака (причины) массового поведения: 1) Массовое поведение ориентировано не на внутренние ценности отдельного человека, а на внешнюю среду, которая предопределяет и стимулирует поведение для каждого субъекта в группе; 2) При возрастании уровня воздействия внешних раздражителей усиливается ответная реакция, в том числе в крайних формах проявления.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Толпа хаотична, хотя и не лишена некоторой организации. Организующим фактором может быть общий объект внимания, традиция, событие. Члены толпы часто находятся в сходном эмоциональном состоянии. Толпа описывается целым рядом параметров и характеристик, такими как количество собравшихся людей, направление и скорость движения, психологическое состояние и другие. Толпа является предметом исследования социологии и социальной психологии, которая в частности вводит классификации толпы по ряду признаков. Гюстав Лебон начал, как и другие представители криминологической школы, например Чезаре Ломброзо, Сципион Сигеле, Рафаэле Гарофало рассматривать толпу как исключительно иррациональную, стихийную и разрушительную силу общества.

Используя знания по социологии безопасности, дайте определение понятия «Толпа». Приведите три примера толпы, классифицируя их по степени организации.

Ответ: Толпа — большое скопление, множество сошедшихся вместе людей, а также самая случайная связь людей, объединенных в данном пространстве чисто временным, преходящим интересом. Три примера толпы по степени их организации: 1) Стихийная толпа — возникающая спонтанно, не организованная кем-либо; 2) Ведомая толпа — организованная лидерами, подстрекателями; 3) Организованная толпа — имеющая ярко выраженную организацию, упорядоченность.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Историческая эволюция. Понятие общества уходит корнями в глубокую древность. В античную эпоху оно имело более узкое значение по сравнению с современным. Общество включает в себя различные подсистемы (экономическую, политическую, социальную, духовную и др.), которые находятся в определённых взаимоотношениях и взаимосвязях. Используя знания по социологии безопасности, дайте определение понятия «Общество». Приведите три критерия в характере связей, отличающих общество от общности.

Ответ: Общество — более широкое понятие, которое может обозначать различные формы совместной жизнедеятельности индивидов, объединённых общими условиями существования, интересами, нормами, ценностями, стремлениями, представлениями о мире и единой идентичностью. Три критерия в характере связей, отличающих общество от общности: 1) рациональный обмен; 2) сознательность и расчёт; 3) формальные правила.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Понятия «общность» и «общество» в социологии и философии имеют разные смысловые оттенки и акценты в понимании социальной организации. Примеры общностей: семья, род, племя, народность, нация, социально-профессиональные группы, социально-демографические группы (по полу, возрасту). Используя знания по социологии безопасности, дайте определение понятия «Общность». Приведите три ключевые характеристики общности.

Ответ: Общность — это форма совместной жизнедеятельности людей, связанных единством происхождения, языка, культуры, условий жизни, потребностей, интересов или ценностей, которая отличается более или менее одинаковыми чертами образа жизни и массового сознания.

Ключевые характеристики общности: 1) единство социальных связей и общий образ жизни; 2) система ценностей и идеалов; 3) чувство принадлежности к группе («мы»).

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Общественное мнение — форма массового сознания, в которой проявляется отношение (скрытое или явное) различных групп людей к событиям и процессам действительной жизни, затрагивающим их интересы и потребности. Общественное мнение выражается публично и оказывает влияние на функционирование общества и его политической системы. Именно возможность гласного, публичного высказывания населения по злободневным проблемам общественной жизни и влияние этой высказанной вслух позиции на развитие общественно-политических отношений отражает суть общественного мнения как особого социального института. Используя приведённый текст и знания по социологии безопасности, назовите три элемента структуры общественного мнения и определите, что отражает суть общественного мнения как особого социального института.

Ответ: Суть общественного мнения как особого социального института отражает возможность гласного, публичного высказывания населения по злободневным проблемам общественной жизни и влияние этой высказанной вслух позиции на развитие общественно-политических отношений.

Структура общественного мнения: 1) Объект общественного мнения: явление, отдельное физическое лицо, лидер, партия, ситуация, процесс и всё то, вокруг чего концентрируется внимание общественных масс; 2) Субъект общественного мнения: это само общество, обладающее

тем или иным отношением к какому-либо явлению; 3) Стереотипы, шаблоны восприятия, эмоциональные реакции общества, чувства и оценочные суждения.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Глобализация — это необратимый процесс, новый этап в развитии человечества. Она затрагивает все сферы общественной жизни: экономику, политику, идеологию, культуру и социальную жизнь общества. Используя знания по социологии безопасности, раскройте смысл понятия «Глобализация». Приведите три причины её появления. Приведённые факторы не должны содержаться в данном Вами определении понятия.

Ответ: Глобализация — это процесс, при котором человечество становится более сплочённым в процессе обмена информацией, товарами, знаниями и культурой. Три причины её появления: 1) Развитие технологий — революционные изменения в сфере транспорта, связи и информационных технологий в XX—XXI веках; 2) Рост международной торговли — развитие мировой экономики, сокращение тарифных барьеров, появление транснациональных компаний (ТНК); 3) Унификация стандартов — для удобства взаимодействия в международной экономике и миграция.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Средства массовой информации (акрон. СМИ) — совокупность органов публичной передачи информации с помощью технических средств; до сих пор более употребительное в русском языке (по сравнению с термином «средства массовой коммуникации») обозначение средств повседневной практики сбора, обработки и распространения сообщений массовым аудиториям. Термин «СМИ» означает однонаправленность воздействия прессы, радио и телевидения («сверху вниз»), то есть он фактически санкционирует авторитарность их воздействия как вещь само собой разумеющуюся, и не соответствует электронным средствам коммуникации, основным вектором которых является мгновенная обратная связь всех со всеми.

Используя приведённый текст и знания по социологии безопасности, назовите отличия СМИ от интернета (электронных средств коммуникации). Назовите императора Древнего Рима, при котором впервые на досках стала выходить светская хроника. В ходе какой войны впервые появились агитационно-пропагандистские печатные издания и в каком городе и стране Европы в 1605 году была издана первая газета «Nieuwe Tijdingen».

Ответ: Отличия СМИ от интернета (электронных средств коммуникации) заключаются в том, что «СМИ» означают однонаправленность воздействия прессы, радио и телевидения («сверху вниз») и не соответствуют электронным средствам коммуникации, основным вектором которых является мгновенная обратная связь всех со всеми. Императора Древнего Рима, при котором впервые на досках стала выходить светская хроника звали Октавиан Август. В ходе Столетней войны впервые появились агитационно-пропагандистские печатные издания. В Антверпене (Голландия) в 1605 году была издана первая газета «Nieuwe Tijdingen».

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

«Подвергай все сомнению» - путь к культуре самостоятельного мышления. Культуры должны «слышать» друг друга, а это возможно через их диалог. Сила и насилие не исчерпали себя как способы решения проблем человечества. Принцип «разделяй и властвуй» (лат. divide et impera) определяет ход истории человечества. Принцип взаимодополняемости культур является реальным императивом выживания человечества. Используя приведённый текст и знания по социологии безопасности, выделите метод решения проблем человечества, который противоречит культуре мышления XX в. и понятию «новое мышление, дайте ему определение и назовите его главную цель».

Ответ: Принцип «разделяй и властвуй» — это стратегия управления, которая заключается в создании, усилении и использовании противоречий, различий или разногласий между двумя или более сторонами для контроля над ними. Цель — предотвратить объединение групп, которые в совокупности могли бы противостоять власти, и ослабить их ресурсы.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обучающийся с ОВЗ испытывает сильное волнение перед контрольной работой. Он говорит, что не сможет сосредоточиться и боится ошибиться.

Что ему посоветовать?

Ответ: Рекомендуется использовать дыхательные упражнения (глубокое дыхание), чтобы снизить уровень тревожности и подготовиться к работе.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обучающийся заметил, что часто раздражается и не может управлять своими эмоциями во время урока. Что можно порекомендовать?

Ответ: Обучить техникам эмоциональной саморегуляции, например, технике «Стоп-мысль» или осознанного переключения внимания на приятные воспоминания или дыхание.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обучающемуся с ОВЗ трудно усидеть на месте, и он постоянно отвлекается. Как помочь ему повысить концентрацию?

Ответ: Использовать короткие перерывы для дыхательных или релаксационных упражнений, а также дать задания по разбивке материала на части.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обучающийся чувствует усталость и слабость во время занятий. Что можно сделать?

Ответ: Вести короткие дыхательные упражнения или физическую гимнастику для восстановления сил и снижения утомляемости.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Личностное развитие включает формирование навыков самосознания, саморегуляции и социальной компетентности. Каким образом человеку необходимо реализовать свой потенциал?

Ответ: Развитие личностных качеств важно для достижения гармонии с собой и окружающими. Обоснование: умение управлять своим поведением, эмоциями и взаимодействовать с другими способствует успеху во всех сферах жизни и повышает качество жизни в целом.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

У обучающегося с особыми потребностями возникают сложности при выполнении домашнего задания, он чувствует разочарование. Как помочь?

Ответ: Обучить техникам самоутверждения и позитивной мотивации, например, вести дневник успеха или поощрять за любые достижения.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обучающийся испытывает стресс из-за предстоящего экзамена. Как ему помочь?

Ответ: Провести тренировку с использованием визуализации положительного результата и дыхательных техник для снижения тревоги.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Обучающийся с нарушениями слуха, Ваня, испытывает трудности в общении с одноклассниками и часто замыкается в себе. На перемене он предпочитает оставаться один. Какую технику психосаморегуляции можно предложить Ване для улучшения его социального взаимодействия?

Ответ: Ване можно предложить технику «группового общения», где он будет участвовать в небольших обсуждениях с одноклассниками на темы, которые ему интересны. Также можно

использовать жестовый язык или специальные приложения для общения, чтобы облегчить взаимодействие и повысить его уверенность.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Анна, обучающаяся с нарушениями зрения, испытывает стресс из-за необходимости адаптироваться к новым условиям обучения в вузе. Какие методы психосаморегуляции могут помочь Анне справиться со стрессом?

Ответ: Анне можно предложить использовать технику «медитации на внимательность». Она может выделять время для медитации, сосредотачиваясь на своих чувствах и ощущениях. Также полезно будет создать «дневник эмоций», где она сможет записывать свои переживания и находить способы их преодоления..

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

ученика с нарушением опорно-двигательного аппарата, Саши, возникли проблемы с самооценкой из-за насмешек одноклассников. Он стал избегать участия в школьных мероприятиях. Какую технику психосаморегуляции можно предложить Саше для повышения самооценки?

Ответ: Саше можно предложить технику «позитивных affirmаций». Он может составить список положительных качеств и достижений, которые будут напоминать ему о его сильных сторонах. Регулярное повторение affirmаций поможет ему повысить самооценку и уверенность в себе.

УК-10

УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
-------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.04	Экономика и управление организацией	3
Б1.В.02	Экономика труда	3
Б1.В.12	Основы экономической культуры граждан	3

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Самостоятельная деятельность, осуществляемая на свой риск, направленная на систематическое получение прибыли – это:

1. предпринимательство;
2. торговля;
3. хозяйственная деятельность;
4. финансовая деятельность.

Ответ: 1

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Юридически закрепляемая форма собственности, способ формирования капитала предприятия, распределения результатов и ответственности за его деятельность – это:

- а) организационная структура;
- б) производственная структура;
- 3 организационно-правовая форма;
- г) коммерческое предприятие.

Ответ: 3

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Наиболее рациональное рабочее положение работника во время выполнения им своих производственных обязанностей:

1. стоя прямо
2. стоя с наклоном
3. сидя
4. переменное

Ответ: 4.

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В структуру затрат рабочего времени не включается:

1. время регламентированных перерывов
2. оперативное время
3. подготовительно-заключительное время
4. время обслуживания рабочего места
5. время активного отдыха

Ответ: 5.

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Денежный агрегат М1 включает:

1. наличные деньги в обращении и все виды депозитов;
2. только наличные деньги в обращении;
3. наличные деньги в обращении и средства на счетах до востребования;
4. наличные деньги в обращении, срочные и сберегательные вклады.

Ответ: 3

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Денежная масса – это:

1. совокупность всех наличных денег, находящихся на территории страны;
2. совокупность покупательных и платежных средств, обслуживающая экономические связи и принадлежащая юридическим и физическим лицам, а также государству;
3. эквивалент денежной базы;
4. любая стоимость, осуществляющая движение на условиях срочности, возвратности и платности.

Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Наиболее характерными чертами предпринимательской деятельности являются:

1. самостоятельность;
2. имущественная ответственность;
3. рискованность;
4. плановость.

Ответ: 123

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

К показателям, характеризующим движение персонала на предприятии относятся:

1. коэффициент приема;
2. коэффициент текучести кадров;
3. коэффициент ввода;
4. коэффициент ликвидации.

Ответ: 12

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Элементами организации труда являются:

1. разделение и кооперация труда
2. использование наиболее рациональных материалов
3. управление производством
4. организация рабочих мест
5. организация обслуживания рабочих мест

Ответ: 145

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Работоспособность человека при внутрисменном режиме труда и отдыха проходит следующие фазы:

1. низкой работоспособности
2. вработываемости (адаптации)

3. устойчивой высокой работоспособности
4. средней работоспособности
5. утомления

Ответ: 235

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Увеличить доходы для достижения личных финансовых целей, не держа все свои накопления под "матрасом" дома возможно за счет использования следующих консервативных инструментов инвестирования:

1. инвестиции в стартапы
- 2 торговля валютой
- 3 депозиты банков
4. фьючерсы;
5. опционы;
6. ПИФы.
7. недвижимость
8. гособлигации

Ответ: 378

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Защита личной финансовой безопасности включает:

1. Создание финансовой подушки
2. Страхование жизни, здоровья и трудоспособности.
3. Погашение ипотеки
4. Страхование авто, квартиры, имущества.
5. Инвестирование в ценные бумаги
6. Получение кредита
7. Погашение кредита
8. Открытие вклада

Ответ: 124

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Для принятия обоснованных экономических решений важно понимать, в какой системе работает организация. Установите соответствие между типами экономических систем (левый столбец) и их основными признаками (правый столбец).

Тип системы		Признак	
А	Традиционная экономика	1	Централизованное планирование, государственная собственность на средства производства
Б	Командно-административная (плановая)	2	Частная собственность, свободное ценообразование, конкуренция, минимальное вмешательство государства
В	Рыночная экономика	3	Решения принимаются на основе обычаев и традиций, преобладает натуральное хозяйство
Г	Смешанная экономика	4	Сочетание рыночного механизма и государственного регулирования, социальные гарантии

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ:3124

Задание 14.*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Экономика и управление организацией

Управленческие решения (объём выпуска, цены, закупки) требуют анализа издержек. Постоянные издержки важны для расчёта точки безубыточности, переменные – для планирования операционных затрат, предельные – для оптимизации выпуска. Знание этих категорий позволяет экономически обосновать производственную программу. Соотнесите виды издержек (левый столбец) с их определениями (правый столбец).

Вид издержек		Определение	
А	Постоянные издержки (FC)	1	Издержки, которые изменяются прямо пропорционально объёму выпуска (сырьё, зарплата сдельная)
Б	Переменные издержки (VC)	2	Сумма постоянных и переменных издержек при данном объёме производства
В	Общие издержки (ТС)	3	Издержки, не зависящие от объёма выпуска (аренда, амортизация, оклады АУП)
Г	Предельные издержки (МС)	4	Прирост общих издержек при увеличении выпуска на одну единицу

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
3	1	2	4

Ответ: 3124

Задание 15.*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Повременная оплата используется там, где сложно нормировать выработку (учителя, администраторы). Сдельная стимулирует объём производства (рабочие-станочники). Тарифная система (ЕТКС, тарифные ставки) служит основой для расчёта зарплаты. Доплаты компенсируют особые условия труда или переработки. Установите соответствие между формами заработной платы и их характеристиками.

Понятие		Характеристика	
А	Повременная форма	1	Оплата зависит от количества произведённых единиц продукции
Б	Сдельная форма	2	Доплата за работу в ночное время, сверхурочные, совмещение профессий
В	Тарифная система	3	Заработок пропорционален отработанному времени при установленной квалификации
Г	Доплаты и надбавки	4	Совокупность нормативов, дифференцирующих оплату в зависимости от сложности и условий труда

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3142

Задание 16.*Прочитайте текст и установите соответствие.*

Установить соответствие:

А. Мера стоимости	1. Бартер
Б. Применяется, когда деньги не выполняют свои функции	2. Сущность денег
В. Особый товар, выполняющий функцию всеобщего эквивалента	3. Функция денег

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 312

Задание 17.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между функцией страхования и её проявлением:

Функция страхования		Проявление	
А	В рискованной функции	1	Формирование страхового фонда за счет страховых премий для финансирования ущерба по страхуемым рискам
Б	В сберегательной функции	2	Формируется фонд предупредительных мероприятий для финансирования мер превентивного характера по отношению к страхуемым рискам
В	В предупредительной функции	3	По договорам страхования жизни происходит накопление/приумножение уплачиваемых платежей до уровня страховой суммы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 132

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите этапы жизненного цикла организации в правильной последовательности (от возникновения до завершения деятельности):

1. Зрелость
2. Рост
3. Спад (упадок)
4. Зарождение (создание)

Ответ: 4213

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность этапов расчета величины прожиточного минимума трудоспособного населения:

1. Утверждение потребительской корзины → Расчет стоимости непродовольственных товаров → Расчет стоимости продуктов питания → Добавление расходов на обязательные платежи и сборы
2. Расчет стоимости продуктов питания → Расчет стоимости непродовольственных товаров → Расчет стоимости услуг → Добавление расходов на обязательные платежи и сборы
3. Расчет стоимости непродовольственных товаров → Расчет стоимости услуг → Расчет стоимости продуктов питания → Суммирование без учета платежей
4. Определение нормативов потребления услуг → Расчет стоимости продуктов питания → Расчет платежей → Расчет стоимости непродовольственных товаров

Ответ: 2

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Основы экономической культуры граждан

Расположите в правильной логической последовательности этапы управления семейным бюджетом.

1. Корректировка плана и анализ отклонений
2. Постановка финансовых целей (накопления, крупные покупки)
3. Ведение учета доходов и расходов в течение месяца
4. Составление бюджета (распределение доходов по категориям расходов)
5. Отслеживание исполнения бюджета и сравнение с планом

Ответ: 24351

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Предприятие производит продукцию «А». Постоянные затраты за месяц составляют 500 000 руб. Переменные затраты на единицу продукции — 200 руб. Цена реализации единицы — 450 руб.

Расчитайте точку безубыточности в натуральном и денежном выражении. Как изменится точка безубыточности, если постоянные затраты вырастут на 15%? Какое управленческое решение вы предложите для сохранения прибыли?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Формулы расчета:

Точка безубыточности (нат.) = Постоянные затраты / (Цена – Переменные затраты на ед.)

Точка безубыточности (ден.) = Точка безубыточности (нат.) × Цена

2. Расчет исходной точки:

Маржинальный доход на ед. = 450 – 200 = 250 руб.

Точка (нат.) = 500 000 / 250 = 2 000 ед.

Точка (ден.) = 2 000 × 450 = 900 000 руб.

3. Расчет новой точки при росте постоянных затрат на 15%:

Новые постоянные затраты = 500 000 × 1,15 = 575 000 руб.

Новая точка (нат.) = 575 000 / 250 = 2 300 ед.

4. Обоснование управленческого решения:

Варианты: повысить цену (осторожно, с учетом эластичности спроса), снизить переменные затраты (например, найти более дешевые материалы), увеличить объем продаж через маркетинг, либо принять рост точки безубыточности как допустимый, если рынок растущий.

Вывод: наиболее рационально — сократить переменные затраты, т.к. это напрямую увеличивает маржинальный доход и снижает чувствительность к росту постоянных затрат.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Организация рассматривает два варианта закупки комплектующих:

Вариант А: покупка у внешнего поставщика по цене 120 руб./шт.

Вариант Б: производство у себя. Переменные затраты на производство — 80 руб./шт., дополнительные постоянные затраты — 100 000 руб. в месяц.

При каком ежемесячном объеме потребления комплектующих экономически выгоднее производить самим? Ответ обоснуйте расчетами и опишите нефинансовые факторы, которые могут повлиять на решение.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Уравнение равенства затрат:

Затраты при покупке = 120 × Q

Затраты при производстве = 100 000 + 80 × Q

2. Нахождение критического объема:

$120Q = 100\,000 + 80Q \rightarrow 40Q = 100\,000 \rightarrow Q = 2\,500$ шт.

3. Вывод:

При $Q < 2\,500$ выгоднее покупать (меньше затраты).

При $Q > 2\,500$ выгоднее производить самим.

При $Q = 2\,500$ варианты равнозатратны.

4. Нефинансовые факторы:

Контроль качества, надежность поставщика, загрузка собственных мощностей, необходимость найма персонала, возможность утилизации отходов, стратегическая зависимость от поставщика.

Обоснование: даже если объем выше 2 500 шт., могут быть причины отказа от собственного производства (недостаток компетенций, капиталовложения в оборудование).

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Предприятие имеет два цеха. Цех А выпускает продукцию с рентабельностью 15%, цех Б — 25%. Однако цех А загружен на 100%, а цех Б — только на 60%. Поступает дополнительный заказ, который требует загрузки одного из цехов. Какой цех вы выберете для выполнения заказа и почему? Аргументируйте ответ с точки зрения экономической эффективности и использования ресурсов.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Анализ текущей ситуации:

Высокая рентабельность цеха Б не реализуется полностью из-за недогрузки.

Цех А работает на пределе, дополнительный заказ может потребовать сверхурочных или переналадки.

2. Основной критерий — маржинальная прибыль на единицу ограниченного ресурса (здесь — время работы цеха). Поскольку данные о маржинальной прибыли и трудоемкости не даны, ориентируемся на принцип:

- Принимать заказ следует в цех, где есть свободные мощности (цех Б), даже если его рентабельность выше — потому что загрузка цеха А уже оптимальна, и любое изменение может нарушить текущий выпуск.

3. Экономическое обоснование:

Альтернативные издержки загрузки цеха А = потеря текущей продукции с рентабельностью 15%.

Цех Б генерирует дополнительную прибыль без потери существующей.

4. Вывод: выбрать цех Б, предварительно убедившись, что заказ по своей структуре подходит под возможности цеха. Дополнительно можно пересмотреть распределение продукции между цехами в долгосрочной перспективе.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Инвестиционный проект требует вложений 1 млн руб. Ожидаемые ежегодные поступления: 300 тыс. руб., 400 тыс. руб., 500 тыс. руб., 200 тыс. руб. Ставка дисконтирования 10%. Рассчитайте чистый дисконтированный доход (NPV) и простой срок окупаемости. Примите решение о целесообразности проекта, обосновав его. Как изменится решение при росте ставки до 15%?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Расчет простого срока окупаемости (без дисконта):

За 1-й год: 300, остаток 700

За 2-й год: 400, остаток 300

За 3-й год: 500 (окупается через 0,6 года) → простой срок $\approx 2,6$ года.

2. Расчет NPV (коэффициенты дисконтирования: 1, 0,9091, 0,8264, 0,7513, 0,6830):

$PV_1 = 300 \times 0,9091 = 272,73$

$PV_2 = 400 \times 0,8264 = 330,56$

$PV_3 = 500 \times 0,7513 = 375,65$

$PV_4 = 200 \times 0,6830 = 136,60$

Сумма PV = 1 115,54 тыс. руб.

NPV = 1 115,54 – 1 000 = 115,54 тыс. руб. > 0 → проект эффективен.

3. При ставке 15% (коэффициенты: 0,8696, 0,7561, 0,6575, 0,5718):

$PV_1 = 260,88$; $PV_2 = 302,44$; $PV_3 = 328,75$; $PV_4 = 114,36$; сумма = 1 006,43;

NPV = 6,43 тыс. руб. (почти 0, но положителен).

4. Вывод: проект приемлем даже при 15%, но с небольшим запасом. Управленческое решение — принять, если нет альтернатив с более высоким NPV. Следует учесть чувствительность к ставке.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В организации наблюдается снижение производительности труда при одновременном росте фонда оплаты труда. Назовите не менее трех возможных экономических причин этого явления и предложите управленческие решения для каждой причины. Приведите обоснование с точки зрения экономики организации.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Причина 1: Экстенсивный найм персонала низкой квалификации.

Решение: пересмотреть систему подбора, ввести тестирование, изменить КРІ.

Обоснование: снижение средней выработки на работника.

2. Причина 2: Устаревшее оборудование и технологии.

Решение: инвестиции в модернизацию, лизинг нового оборудования.

Обоснование: низкая капиталовооруженность → низкая производительность, но затраты на зарплату остаются.

3. Причина 3: Неэффективная система мотивации (оплата за присутствие, а не за результат).

Решение: внедрение сдельной оплаты или премий за выполнение норм.

Обоснование: отсутствие связи «оплата – результат» ведет к снижению усилий.

4. Дополнительные причины (по желанию): рост численности управленческого персонала, увеличение простоев, снижение дисциплины.

5. Итоговая рекомендация: провести факторный анализ производительности и затрат на персонал.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Организация имеет на балансе два станка. Станок №1 загружен на 95%, станок №2 — на 40%. Поступает срочный заказ на 1000 деталей. Оба станка могут выпускать эти детали. Время обработки одной детали на станке №1 — 2 минуты, на станке №2 — 3 минуты. Как распределить заказ между станками, чтобы выполнить его за минимальное время и с минимальными затратами, если стоимость работы станка №1 — 300 руб./час, №2 — 200 руб./час? Обоснуйте решение.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Определение пропускной способности за час:

Станок №1: $60 \text{ мин} / 2 \text{ мин} = 30 \text{ дет./час}$.

Станок №2: $60 \text{ мин} / 3 \text{ мин} = 20 \text{ дет./час}$.

2. Учет текущей загрузки (но для срочного заказа часто допускают временную перегрузку).

В данной задаче рациональнее ориентироваться на стоимость:

Стоимость обработки 1 детали на №1 = $300 / 30 = 10 \text{ руб.}$

На №2 = $200 / 20 = 10 \text{ руб.}$ — стоимость одинакова.

3. Тогда критерий — время выполнения заказа. При параллельной работе:

Пусть x деталей на №1, $(1000-x)$ на №2. Время выполнения $\max(x/30, (1000-x)/20)$ часов.

Оптимум — равенство: $x/30 = (1000-x)/20 \rightarrow 20x = 30\,000 - 30x \rightarrow 50x = 30\,000 \rightarrow x = 600$ деталей на №1, 400 на №2.

Время = $600/30 = 20$ часов.

4. Вывод: распределить 600 деталей на станок №1, 400 — на станок №2. Несмотря на одинаковую стоимость, это минимизирует время выполнения срочного заказа.

5. Дополнительное обоснование: если бы стоимость различалась, пришлось бы решать задачу оптимизации затрат при ограничении по времени.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Вы работаете наёмным сотрудником и рассматриваете предложение о дополнительном профессиональном обучении стоимостью 50 000 руб. Обучение займёт 3 месяца, в течение которых вы не сможете работать и теряете заработок в размере 30 000 руб. в месяц. После обучения ваша зарплата вырастет на 10 000 руб. в месяц. Стоит ли вам проходить обучение с точки зрения экономической логики, если вы планируете работать ещё 2 года после его окончания? Приведите краткий расчёт и обоснование.

Ответ:

Стоит, если текущая дисконтированная стоимость будущих выгод превышает альтернативные издержки. Альтернативные издержки = 50 000 (плата за обучение) + 3 × 30 000 (упущенный заработок) = 140 000 руб. Будущий выигрыш: 10 000 руб./мес × 24 мес = 240 000 руб. Даже без дисконтирования выгода (240 000) > затрат (140 000). Окупаемость наступает через 14 месяцев после обучения. Решение экономически обосновано, так как вложения в человеческий капитал приносят положительный чистый доход.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В регионе одновременно наблюдается высокий уровень безработицы (8 %) и большое число вакансий (5 % от занятого населения). Объясните, какое экономическое явление здесь имеет место. Какой тип безработицы это характеризует? Предложите одно обоснованное экономическое решение для снижения дисбаланса.

Ответ:

Это структурное (или фрикционное) несоответствие – профессионально-квалификационная и/или географическая несбалансированность спроса и предложения труда. Тип безработицы – структурная (при длительном несоответствии) или фрикционная (при информационных барьерах). Обоснованное решение: создание региональной цифровой платформы с вакансиями, требованиями и программами переобучения за счёт работодателей или государства, а также субсидирование переезда соискателей. Это снизит транзакционные издержки поиска и повысит территориальную мобильность.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Работодатель предлагает вам выбор: фиксированная зарплата 70 000 руб. в месяц или сдельная оплата (500 руб. за единицу продукции при норме выработки 140 единиц в месяц). Ваша производительность может варьироваться от 120 до 180 единиц в зависимости от усилий. Какой вариант вы выберете, если вы нейтральны к риску? Приведите расчёт порога безубыточности и обоснование.

Ответ:

При нейтральности к риску выбирается вариант с наибольшей ожидаемой полезностью. Средняя производительность = $(120+180)/2 = 150$ ед. Сдельный заработок: $150 \times 500 = 75\,000$ руб. Это выше фиксированных 70 000 руб. Порог безубыточности: $70\,000 / 500 = 140$ ед. Поскольку ваша средняя производительность (150) выше порога, сдельная оплата выгоднее. Однако при падении выработки ниже 140 единиц вы проиграете. Учитывая отсутствие склонности к риску, рациональный выбор – сдельная оплата, так как ожидаемый доход выше, а вероятность падения ниже среднего компенсируется потенциальным выигрышем.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Государство планирует повысить минимальную заработную плату (МРОТ) на 30 %. Используя модели спроса и предложения на рынке труда, опишите два возможных последствия для занятости низкоквалифицированных работников и одно для занятости высококвалифицированных. Обоснуйте, почему эффекты могут различаться.

Ответ:

Для низкоквалифицированных: 1) сокращение спроса (работодатели заменяют труд капиталом или сокращают штат) – вероятность роста безработицы; 2) рост предложения (больше людей ищут работу) – усиливает конкуренцию. Для высококвалифицированных: возможен небольшой рост занятости, так как их труд – комплементарный ресурс к капиталу, и при повышении МРОТ фирмы инвестируют в технологии, требующие более квалифицированных кадров. Различие вызвано эластичностью спроса: спрос на низкоквалифицированный труд более эластичен (легче заменить), на высококвалифицированный – менее эластичен (замена затруднена).

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Вы руководитель отдела. Для выполнения срочного проекта вам нужно мотивировать сотрудников работать сверхурочно. У вас есть два варианта: выплатить премию в размере 150 % от часовой ставки за каждый сверхурочный час или предложить дополнительный день отдыха (1 день за 8 сверхурочных часов). Какой вариант экономически эффективнее для компании, если часовая ставка сотрудника – 500 руб., а стоимость одного дня простоя производства при его отсутствии – 6000 руб.? Обоснуйте.

Ответ:

Денежный вариант: доплата за 8 часов = $8 \times (500 \times 1,5) = 8 \times 750 = 6000$ руб. Неденежный вариант: день отдыха стоит компании 6000 руб. (недопроизводство). На первый взгляд, затраты равны. Но экономически эффективнее может быть неденежный вариант, если: 1) сверхурочные часы приходится на период высокого спроса (тогда простоя нет, а отдых – в низкий сезон), 2) сотрудники ценят отдых выше, чем его денежный эквивалент (меньше требования по надбавке). Однако при равных условиях денежный вариант даёт большую гибкость: компания платит только за реально отработанные часы, а день отдыха – фиксированные потери, даже если сотрудник не нужен в этот день. Обоснованный выбор – денежная премия, если нет возможности перенести простоя на непиковый период.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В вашей компании текучесть кадров среди молодых специалистов (до 30 лет) составляет 40 % в год, а среди сотрудников старше 45 лет – 5 %. Замена одного выбывшего молодого специалиста обходится в 200 000 руб. (поиск, адаптация, обучение). Какие экономические решения вы предложите руководству для снижения издержек? Назовите не менее двух мер с обоснованием по теории эффективной заработной платы и человеческого капитала.

Ответ:

1. Повысить зарплату молодых специалистов выше рыночного уровня (теория эффективной зарплаты). Это увеличит альтернативные издержки увольнения, снизит стимулы искать другую работу. Экономия: предотвращение 10 увольнений (на 100 чел) экономит 2 млн руб. – часть можно направить на прибавку.

2. Инвестировать в специфический человеческий капитал (обучение уникальным для компании навыкам). Сотрудник, потерявший такой капитал при уходе, не сможет его полностью монетизировать в другой фирме. Это повышает лояльность. Мера: оплата сертификации, доступ к внутренним наставникам.

Дополнительно: нематериальные бонусы (карьерные треки, гибкий график), но ключевые – экономически обоснованные через снижение издержек замены.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Вы рассматриваете два предложения о работе в разных городах:

Город А: зарплата 90 000 руб., аренда жилья 25 000 руб., прочие расходы 35 000 руб., время на дорогу до работы 1 час в день.

Город Б: зарплата 100 000 руб., аренда жилья 35 000 руб., прочие расходы 30 000 руб., время на дорогу 30 минут в день.

Какой вариант экономически рациональнее, если вы цените свободное время в 500 руб./час, а рабочих дней в месяце 22? Приведите обоснованный расчёт совокупных издержек и выгод.

Ответ:

Рассчитаем «чистый доход с учётом времени».

Город А:

Денежный остаток = $90\,000 - (25\,000 + 35\,000) = 30\,000$ руб.

Затраты времени = $22 \text{ дня} \times 1 \text{ час} = 22 \text{ часа}$. Цена времени = $500 \times 22 = 11\,000$ руб.

Скорректированный доход = $30\,000 - 11\,000 = 19\,000$ руб.

Город Б:

Денежный остаток = $100\,000 - (35\,000 + 30\,000) = 35\,000$ руб.

Затраты времени = $22 \text{ дня} \times 0,5 \text{ часа} = 11 \text{ часов}$. Цена времени = $500 \times 11 = 5\,500$ руб.

Скорректированный доход = $35\,000 - 5\,500 = 29\,500$ руб.

Вывод: вариант Б даёт на 10 500 руб. больше скорректированного дохода при лучших временных затратах. Экономически рациональнее выбрать город Б, так как он обеспечивает более высокий совокупный доход с учётом альтернативной ценности свободного времени.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Вы работаете менеджером в компании с ежемесячным окладом 80 000 рублей. Вам поступает предложение о переходе в другую фирму на аналогичную должность с окладом 100 000 рублей, но эта компания находится в городе с уровнем жизни на 30% выше (цены на товары и услуги пропорционально выше). Прямые дополнительные транспортные и временные затраты на новую работу составят 5 000 рублей в месяц.

Вопрос: Какое экономически обоснованное решение вам следует принять, и почему? Приведите расчет реальной покупательной способности вашего дохода в обоих вариантах.

Ответ:

Следует отказаться от перехода. Обоснование: номинальный рост дохода на 20 000 руб. (100 000 – 80 000) нивелируется более высокой стоимостью жизни.

Расчет:

Реальный доход на старом месте: 80 000 руб. (условно 100% покупательной способности).

Реальный доход на новом месте с поправкой на цены: $100\,000 / 1,3 \approx 76\,923$ руб. (в ценах старого города) минус дополнительные транспортные расходы 5 000 руб. = 71 923 руб.

$71\,923 < 80\,000$, следовательно, реальная покупательная способность снизится. Экономически обоснованное решение — остаться, так как рост номинальной зарплаты не компенсирует рост цен и издержек.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Стоимость застрахованного объекта составляет 127000 руб., страховая сумма – 100000 руб., ущерб страхователя в результате повреждения объекта – 35000 руб. Вычислите сумму страхового возмещения по системе пропорциональной ответственности.

Ответ: 27559.

Обоснование: страхового возмещения по системе пропорциональной ответственности рассчитывается по формуле:

Страховое возмещение = Фактическая сумма ущерба *

*(Страховая сумма)/Стоимостная оценка объекта страхования).

Страховое возмещение = $(35000 \cdot 100000)/127000 = 27559$ руб.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Стоимость застрахованного объекта составляет 700 тыс. руб., страховая сумма – 500 тыс. руб., ущерб страхователя в результате повреждения объекта – 200 тыс. руб. Вычислите сумму страхового возмещения по системе первого риска:

Ответ: 200 тыс. руб.

Обоснование: Страхование по системе первого риска предполагает выплату страхового возмещения в размере ущерба, но в пределах страховой суммы.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

СХПК «Комбайн» застраховало урожай пшеницы, по системе предельной ответственности исходя из средней за последние 5 лет урожайности - 23 ц/га. Договор сельскохозяйственного страхования был заключен на условиях выплаты страхового возмещения в размере 70 % причиненного убытка за недополучение урожая. Площадь посева 600 га. Фактическая урожайность пшеницы составила 21,5 ц/га. Закупочная цена пшеницы составила – 1560 руб. за 1 ц.

Рассчитайте сумму страхового возмещения по системе предельной ответственности

Ответ: 982.

Обоснование: страхование по системе предельной ответственности предполагает, что в договоре устанавливается предел (прогноз) дохода страхователя; если реальный доход, вследствие реализации страхового случая, окажется ниже планируемого, то страховщик компенсирует часть

или полную сумму недополученного дохода. Расчет страхового возмещения по системе предельной ответственности применяется при страховании урожая с/х культур, предпринимательских рисков.

Сумма ущерба (недополученного дохода) $= (23 - 21,5) * 600 * 1560 = 1404$ тыс. руб.

Страховое возмещение = Сумма ущерба * 70% = $1404 * 70\% = 982$ тыс. руб.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Депозит суммой 100 000 рублей оформляется в банке на срок 95 дней. Определить размер начисленных процентов, если проценты начисляются по ставке простого процента 14,5% годовых.

Ответ: 3774.

Обоснование: воспользуемся формулой простого процента для расчета суммы процентов за 95 дней: сумма процентов $I = 100 * 0,145 * 95 / 365 = 3774$ руб.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Депозит суммой 100 000 рублей оформляется в банке на срок 9 мес. Определить, условия какого вклада предпочтительнее:

- проценты начисляются по ставке 20% годовых;

- проценты начисляются ежемесячно по ставке 19,5% годовых.

Ответ: 15,61.

Обоснование: воспользуемся формулой простого процента для расчета суммы процентов за 6 мес: сумма процентов $I = 100 * 0,20 * 0,75 = 15$ тыс. руб

воспользуемся формулой сложного процента для расчета суммы процентов за 6 мес (при ежемесячном начислении и капитализации):

Сумма процентов $I = P[(1 + i/100 * m)^N - 1] = 100[(1 + 19,5/100 * 12)^9 - 1] = 15,61$ тыс. руб.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

По договору страхования имущества акционерного общества предусмотрена условная франшиза в размере 30 тыс. руб. Фактически ущерб составил 44900 тыс. руб. Определите страховое возмещение.

Ответ: 44900 тыс. руб.

Обоснование: в соответствии с условиями страхования применяется условная франшиза - страховщик освобождается от возмещения убытка, если его размер не превышает размер франшизы, однако возмещает его полностью в случае, если размер убытка превышает размер франшизы. Так как по заданию сумма ущерба выше суммы франшизы, то ущерб страховщиком возмещается полностью.

УК-11

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
-------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.13	Основы формирования ответственной гражданской позиции	3

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму» устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма, а также правовые и организационные основы применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом. В статье 3 указанного федерального закона дается определение самому понятию «терроризм». Что такое терроризм согласно Федеральному закону от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»?

1. идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий;
2. деятельность незаконных вооруженных формирований по захвату мест массового пребывания людей;
3. устрашение населения и органов государственной власти различными формами противоправных насильственных действий;
4. практика воздействия на принятие решения органами государственной власти и органами местного самоуправления с помощью противоправных насильственных действий.

Ответ: 1

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Под экстремистской деятельностью (экстремизмом) понимается деятельность общественных и религиозных объединений, иных организаций, средств массовой информации, физических лиц, проявляющаяся в различных формах, в том числе в форме планирования, организации, подготовке и совершения действий, направленных на насильственное изменение основ конституционного строя, подрыв безопасности Российской Федерации, захват или присвоение властных полномочий, создания незаконных вооруженных формирований, осуществления террористической деятельности, унижения национального достоинства; пропаганды и публичного демонстрирования нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской до степени смешения; публичных призывов к осуществлению указанной деятельности или ее финансирование. Какая из нижеперечисленных является крайней формой проявления экстремизма?

1. возбуждение национальной розни;
2. дискриминация по религиозному признаку;
3. терроризм;
4. использование нацистской атрибутики или символики.

Ответ: 3

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Федеральным законом от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» для государственных гражданских служащих установлен запрет на получение в связи с исполнением должностных обязанностей вознаграждения от физических и юридических лиц (подарки, денежное вознаграждение, ссуды, услуги, оплату развлечений, отдыха, транспортных расходов и иные вознаграждения). В каких случаях государственный гражданский служащий имеет право принять подарок в ходе выполнения своих должностных обязанностей?

1. если подарок выражается в оказании услуг;
 2. если подарок выражается в оплате транспортных расходов;
 3. если подарок вручен на официальном мероприятии и его стоимость не превышает 3 тысяч рублей;
 4. если стоимость подарка не превышает 5 тысяч рублей.
- Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Федеральным законом от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» установлена обязанность гражданского служащего, замещающего должность гражданской службы, включенную в перечень, установленный нормативными правовыми актами Российской Федерации, представлять представителю нанимателя сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера членов своей семьи. Сведения о доходах каких именно членов семьи обязан предоставлять государственный гражданский служащий представителю нанимателя?

1. всех близких родственников, включая родителей, а также сестер и братьев;
 2. всех родственников и свойственников, в том числе тещи, тестя;
 3. супруга (супруги), детей и родителей;
 4. супруга (супруги) и несовершеннолетних детей.
- Ответ: 4

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Коррупция оказывает разлагающее влияние на все сферы жизни общества: экономику, социальную сферу, политику. Негативные последствия, порождаемые этим явлением, не только препятствуют прогрессивному, поступательному развитию общества, но и представляют серьезную угрозу интересам национальной безопасности страны. Что из перечисленного можно отнести к последствиям коррупции?

1. рост численности государственных служащих;
 2. ущерб репутации государственных органов;
 3. оба варианта верны;
 4. нет верного ответа.
- Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответов из предложенных

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Согласно Федеральному закону от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму» контртеррористической операцией является комплекс специальных, оперативно-боевых, войсковых и иных мероприятий с применением боевой техники, оружия и специальных средств по пресечению террористического акта, обезвреживанию террористов, обеспечению безопасности физических лиц, организаций и учреждений, а также по минимизации последствий террористического акта. В каких целях проводится контртеррористическая операция?

1. в целях пресечения и раскрытия террористического акта;
2. в целях пресечения преступлений террористической направленности;
3. в целях прекращения деятельности незаконного вооруженного формирования;

4. в целях минимизации последствий террористического акта и защиты жизненно важных интересов личности, общества и государства.

Ответ: 124

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Федеральным законом от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» устанавливаются основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений. Какие из нижеперечисленных принципов относятся к основным принципам противодействия коррупции в России?

1. принцип правовой определенности;
2. принцип законности;
3. принцип неотвратимости ответственности за совершение коррупционных правонарушений;
4. принцип публичности и открытости деятельности государственных органов и органов местного самоуправления.

Ответ: 234

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Федеральным законом от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» противодействие коррупции определяется как деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий. Какие направления деятельности согласно указанному закону включает в себя противодействие коррупции?

1. борьба с коррупцией;
2. ликвидация последствий коррупции;
3. профилактика коррупции;
4. защита прав предпринимателей.

Ответ: 123

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Федеральным законом от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» в целях противодействия коррупции на государственной гражданской службе установлен запрет для государственных гражданских служащих на занятие определёнными видами деятельности. Какой деятельностью из нижеперечисленных не запрещается заниматься гражданскому служащему в связи с прохождением гражданской службы?

1. благотворительной деятельностью;
2. творческой деятельностью;
3. предпринимательской деятельностью;
4. просветительской деятельностью.

Ответ: 124

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Взятка является уголовно наказуемым деянием, которое влечёт за собой привлечение виновного лица к уголовной ответственности. Однако Уголовный кодекс Российской Федерации в отдельных случаях позволяет освободить лицо, давшее взятку, от уголовной ответственности. В каких ситуациях лицо, которое дало взятку, освобождается от уголовной ответственности?

1. если имело место вымогательство взятки со стороны должностного лица;
2. в случае деятельного раскаяния;
3. если лицо добровольно сообщило органу, имеющему право возбудить уголовное дело, о даче взятки;

4. при возмещении причиненного вреда.

Ответ: 13

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Коррупционные правонарушения отличаются друг от друга по степени тяжести и общественной опасности. Это могут быть как уголовные преступления, так и административные правонарушения или дисциплинарные проступки. Ответственность за каждый вид правонарушения также будет различаться строгостью. Установите соответствие между правонарушением и видом ответственности.

Вид ответственности		Правонарушение	
А	Уголовная	1	Получение госслужащим в связи с исполнением должностных обязанностей вознаграждения от физических и юридических лиц (подарки, денежное вознаграждение, ссуды, услуги, оплату развлечений, отдыха, транспортных расходов и иные вознаграждения)
Б	Административная	2	Дача взятки
В	Дисциплинарная	3	Несообщение госслужащим об имеющемся конфликте интересов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 213

Задание 12.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Согласно закону под экстремистской деятельностью (экстремизмом) понимается деятельность общественных и религиозных объединений, иных организаций, средств массовой информации, физических лиц, проявляющаяся в различных формах, в том числе в форме планирования, организации, подготовке и совершения действий, направленных на насильственное изменение основ конституционного строя, подрыв безопасности Российской Федерации, захват или присвоение властных полномочий, создания незаконных вооруженных формирований, осуществления террористической деятельности, унижения национального достоинства; пропаганды и публичного демонстрирования нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской до степени смешения; публичных призывов к осуществлению указанной деятельности или ее финансирование. Исследователями экстремистских настроений в обществе даются определения явлениям экстремистской направленности. Установите соответствия между понятиями и определениями явлений экстремистской направленности:

Понятие явления		Определение явления	
А	Экстремистская группа	1	заранее спланированные и организованные людьми действия выраженного агрессивного характера с применением крайних методов достижения экстремистских целей
Б	Экстремистская организация	2	неформальная группа лиц, придерживающихся идеологии насилия, крайних мер и методов деятельности, с причинением морального и материального ущерба личности, обществу и государству, с применением или угрозой применения оружия, физической силы, химических и взрывчатых веществ

В	Экстремистская акция	3	устойчивая группа лиц, поддерживающая определенную структуру и субординация в группе как во время подготовки, так и в процессе осуществления экстремистской акции
---	----------------------	---	---

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 231

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Эксперты и учёные, занимающиеся изучением такого явления, как терроризм, выделяют около 200 видов современной террористической деятельности. Все они различаются своим характером и имеют различные цели деятельности. Основной метод террористической деятельности – шантаж (запугивание) органов власти и населения опасностью гибели людей, причинением значительного имущественного ущерба либо наступлением иных общественно опасных последствий, осуществляемый в целях нарушения общественной безопасности и оказания воздействия на принятие органами власти решений, выгодных террористам. Установите соответствие видов терроризма характеру и целям деятельности террористов:

Вид терроризма		Характер и цели терроризма	
А	Политический	1	ненависть, крайняя нетерпимость к другим религиям
Б	Религиозный	2	использование в политических целях технических способов дезорганизации работы АИС общественного управления и связи
В	Криминальный	3	завоевание политической власти, свержение существующей государственной власти
Г	Националистический	4	действия уголовно наказуемыми методами: убийства, грабежи, диверсии, контрабанда
Д	Кибертерроризм	5	провокация межнациональных конфликтов для нарушения общественной безопасности, провозглашения преимуществ одной нации над другими

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 31452

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Коррупционные правонарушения отличаются друг от друга по степени тяжести и общественной опасности. Это могут быть как уголовные преступления, так и административные правонарушения или дисциплинарные проступки. Ответственность за каждый вид правонарушения также будет различаться строгостью. Установите соответствие между правонарушением и видом ответственности:

Вид ответственности		Правонарушение	
А	Уголовная	1	Причинение ущерба незаконными действиями государственных органов
Б	Гражданско-правовая	2	Нецелевое расходование средств государственных внебюджетных фондов
В	Дисциплинарная	3	Использование преимуществ должностного положения в

		период избирательной кампании
--	--	-------------------------------

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 213

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Коррупционные правонарушения отличаются друг от друга по степени тяжести и общественной опасности. Это могут быть как уголовные преступления, так и административные правонарушения или дисциплинарные проступки. Ответственность за каждый вид правонарушения также будет различаться строгостью. Установите соответствие между правонарушением и видом ответственности:

Вид ответственности		Правонарушение	
А	Уголовная	1	Получение взятки
Б	Административная	2	Неуведомление госслужащим органов прокуратуры или других государственных органов об обращении к нему каких-либо лиц в целях склонения его к совершению коррупционных правонарушений
В	Дисциплинарная	3	Незаконное привлечение к трудовой деятельности государственного служащего

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 132

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 16.

Прочитайте текст и установите последовательность.

В целях противодействия терроризму в России принимаются различные нормативные правовые акты, которые регулируют деятельность государственных органов и иных субъектов противодействия терроризму, устанавливают порядок профилактики и борьбы с терроризмом, а также ликвидации последствий преступлений террористической направленности. В России существует иерархия нормативных правовых актов в зависимости от их юридической силы. Расположите нормативные акты о противодействии терроризму в порядке убывания их юридической силы:

1. Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»
2. Постановление Правительства РФ «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов спорта и формы паспорта безопасности объектов спорта»
3. Указ Президента РФ «О порядке установления уровней террористической опасности, предусматривающих принятие дополнительных мер по обеспечению безопасности личности, общества и государства»

Ответ: 132

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

В результате действия организованной террористической группы в час пик на входе у досмотровой зоны в здании железнодорожного вокзала одного из провинциальных городов России

произошел взрыв. В здании вокзала находилось около 200 пассажиров. Установите необходимую последовательность действий при взрыве:

1. Сообщить о случившемся по телефону в полицию;
2. Успокоиться, проанализировать ситуацию;
3. Защитить органы дыхания мокрой тканью;
4. Отойти подальше от здания/места взрыва и дождаться полиции;
5. Помочь нуждающимся людям покинуть место происшествия.

Ответ: 23154

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Коррупционные правонарушения отличаются друг от друга по степени тяжести и общественной опасности. Это могут быть как уголовные преступления, так и административные правонарушения или дисциплинарные проступки. Ответственность за каждый вид правонарушения также будет различаться строгостью. Расположите коррупционные правонарушения в порядке возрастания степени их тяжести:

1. Использование преимуществ должностного или служебного положения в период избирательной кампании, кампании референдума;
2. Внесение в единые государственные реестры заведомо недостоверных сведений;
3. Получение без письменного разрешения представителя нанимателя награды международной организации гражданским служащим, в должностные обязанности которого входит взаимодействие с указанной организацией.

Ответ: 312

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Коррупционные правонарушения отличаются друг от друга по степени тяжести и общественной опасности. Это могут быть как уголовные преступления, так и административные правонарушения или дисциплинарные проступки. Ответственность за каждый вид правонарушения также будет различаться строгостью. Расположите меры дисциплинарной ответственности в порядке убывания их строгости:

1. увольнение по соответствующим основаниям;
2. предупреждение о неполном должностном соответствии;
3. замечание.

Ответ: 123

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Коррупционные правонарушения отличаются друг от друга по степени тяжести и общественной опасности. Это могут быть как уголовные преступления, так и административные правонарушения или дисциплинарные проступки. Ответственность за каждый вид правонарушения также будет различаться строгостью. Расположите виды коррупционных правонарушений в порядке возрастания их общественной опасности:

1. гражданско-правовые;
2. административные;
3. дисциплинарные.

Ответ: 132

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Два соседа: гражданин К. и гражданин М., имели длительные неприязненные отношения друг к другу, связанные с разногласиями по вопросу дележа парковочного места на придомовой территории. В один день в результате очередной конфликтной ситуации за парковочное место гражданин К. нанес побои гражданину М., при этом сделав неличеприятное высказывание в

отношении гражданина М. с отсылкой на его национальность. Носит ли поступок гражданина К. экстремистский характер.

Ответ: Поступок гражданина К. носит экстремистский характер, поскольку Федеральным законом «О противодействии экстремистской деятельности» к экстремистским деяниям относится, в том числе, совершение преступления на почве неприязни по национальному признаку.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При проведении террористического акта в руки экстремистов попали два друга - Андрей и Сергей. Андрей с момента захвата стал демонстрировать свой твердый характер и полное презрение к захватившим его террористам - отказывался от пищи и воды, пытался оказывать сопротивление, разговаривал исключительно на повышенных тонах, отказывался выполнять указания террористов. Сергей повел себя иначе - молчал, когда его не спрашивали, ел и пил, что давали, не раболепствовал и не заискивал, но старался не привлекать внимание террористов ни своим поведением, ни своей речью. Кто из друзей вел себя правильно?

Ответ: Правильно вел себя Сергей, поскольку поведение Андрея могло спровоцировать террористов на ещё более неадекватные действия, что могло бы привести к причинению большего вреда здоровью и жизни как самого Андрея, так и окружающих.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

К начальнику поликлиники Волгину П.П. обратился водитель автобуса Портнов С.К. с предложением выдать ему больничный лист. По результатам медицинского осмотра Волгин не обнаружил у Портнова каких-либо заболеваний. Портнов достал из портфеля бутылку виски за 800 руб. и коробку конфет за 300 руб. и попросил Волгина выдать больничный лист, после чего больничный лист был выдан. Как можно квалифицировать действия указанных лиц.

Ответ: Действия Волгина и Портнова содержат следующие признаки коррупционного правонарушения: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда обществу и государству. Таким образом, данные действия являются коррупционным преступлением и подпадают под описание уголовного преступления «Мелкое взяточничество» - получение взятки, дача взятки лично или через посредника в размере, не превышающем десяти тысяч рублей.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Петров - начальник отдела департамента Минтранса России женился на Ивановой - ведущем специалисте того же отдела. Могут ли после заключения брака супруги Петровы проходить государственную службу в одном подразделении?

Ответ: После заключения брака супруги Петровы не смогут проходить государственную службу в одном подразделении, поскольку Федеральным законом «О государственной гражданской службе Российской Федерации» установлено, что гражданский служащий не может находиться на гражданской службе в случае близкого родства или свойства (родители, супруги, дети, братья, сестры, а также братья, сестры, родители и дети супругов) с государственным служащим, если замещение должности государственной службы связано с непосредственной подчиненностью или подконтрольностью одного из них другому.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Рогов С.П., не являющийся должностным лицом, получил двести тысяч рублей от Круглова Л.А. для передачи этих денежных средств должностному лицу, которое может совершить определенные действия в пользу Круглова. Как квалифицировать действия Рогова?

Ответ: Действия Рогова подпадают под квалификацию статьи 291.1 Уголовного кодекса Российской Федерации «Посредничество во взяточничестве». Посредничество во взяточничестве – непосредственная передача взятки по поручению взяткодателя или взяткополучателя либо иное содействие взяткодателю и (или) взяткополучателю в достижении либо реализации

соглашения между ними о получении и даче взятки в значительном размере. Значительным размером считается сумма, превышающая 25 тысяч рублей.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Сапрыкиным Б.М. была предпринята попытка передачи денег должностному лицу Болотову А.М., со стороны которого не совершалось никаких действий, свидетельствующих о согласии этого должностного лица принять взятку. Будет ли подлежать уголовной ответственности Болотов?

Ответ: Болотов не будет подлежать уголовной ответственности, поскольку уголовная ответственность возникает только в случае наличия факта совершения уголовного преступления – виновного противоправного деяния (действия или бездействия), запрет на совершение которого прямо установлен Уголовным кодексом Российской Федерации.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Секретарь-референт начальника отдела государственных закупок Министерства Ласточкина задержана при получении 5 млн. рублей от гражданина Дятлова. Из заявления гражданина Дятлова следует, что указанная сумма им передана согласно ранее достигнутой договоренности с непосредственным руководителем Ласточкиной, который взамен обещал ему содействие в получении государственного заказа на поставку медицинского оборудования на сумму 450 млн рублей. Как следует квалифицировать действия Ласточкиной?

Ответ: Действия Ласточкиной подпадают под квалификацию статьи 291.1 Уголовного кодекса Российской Федерации «Посредничество во взяточничестве». Посредничество во взяточничестве – непосредственная передача взятки по поручению взяткодателя или взякополучателя либо иное содействие взяткодателю и (или) взякополучателю в достижении либо реализации соглашения между ними о получении и даче взятки в значительном размере. Значительным размером считается сумма, превышающая 25 тысяч рублей.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В благодарность за то, что врач вылечил её тяжело больного ребёнка, Галина подарила врачу букет цветов из своего сада. Усматриваются ли в поведении Галины признаки коррупции?

Ответ: В поведении Галины признаки коррупции отсутствуют. Признаками коррупции являются: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда общественным отношениям.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Заместитель директора Департамента Минтруда России Разуваев подал сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера на 5 дней позже срока, установленного антикоррупционным законодательством. Какую ответственность понесет Разуваев за несвоевременную подачу декларации?

Ответ: За несвоевременную подачу декларации Разуваев понесет дисциплинарную ответственность, поскольку обязанность о предоставлении сведений о своих доходах, имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера членов своей семьи (супруг (супруга) и несовершеннолетние дети) предусмотрена Федеральным законом «О противодействии коррупции», Федеральным законом «О государственной гражданской службе Российской Федерации». Ответственность за совершение данного правонарушения не предусмотрена ни в УК РФ, ни в КоАП РФ.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ложкина С.В. передала заместителю начальника следственного изолятора г. Пензы Гаврилову П.А. коробку шоколадных конфет стоимостью 450 рублей за организацию встречи с мужем, содержащимся в данном изоляторе. Содержатся ли в действиях указанных лиц признаки какого-либо состава преступления?

Ответ: В действиях Ложкиной и Гаврилова содержатся следующие признаки коррупционного преступления: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда общественным отношениям. Таким образом, данные действия являются коррупционным преступлением и подпадают под описание уголовного преступления «Мелкое взяточничество» - получение взятки, дача взятки лично или через посредника в размере, не превышающем десяти тысяч рублей.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

К начальнику отдела лицензирования Ространснадзора Загребаеву обратился руководитель ООО «Коваль» гражданин Ковалев, предложивший вознаграждение в размере 30 тыс. рублей за ускорение процесса рассмотрения заявления на получение лицензии. Загребаев от предложения с возмущением отказался, ссылаясь на то, что как честный и добросовестный государственный служащий не в праве получать вознаграждение за исполнение служебных (должностных) обязанностей, а также предупредил гражданина Ковалева о том, что в случае повторного обращения к нему с такого рода предложением вынужден будет сообщить об этом в правоохранительные органы. Полностью ли выполнил государственный служащий Загребаев обязанности, возложенные на него законодательством и возможные правовые последствия?

Ответ: Государственный служащий Загребаев не полностью выполнил обязанности, возложенные на него законодательством, а именно: Федеральным законом «О противодействии коррупции» установлено, что гражданский служащий обязан уведомлять представителя нанимателя (работодателя), органы прокуратуры или другие государственные органы обо всех случаях обращения к нему каких-либо лиц в целях склонения его к совершению коррупционных правонарушений, чего Загребаевым сделано не было. Возможным правовым последствием для Загребаева будет привлечение к дисциплинарной ответственности.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Оптово-розничная компания «Торг-Сервис» закупила на товарной бирже крупную партию морепродуктов. Сделка была совершена на весьма выгодных условиях для покупателя: оптимальный вариант подбора изделий, относительно низкие цены, сжатые сроки поставки. В связи с этим компания «Торг-Сервис» выплатила брокерской фирме повышенное вознаграждение в размере 500 000 рублей. Имеет ли место в данном случае коммерческий подкуп?

Ответ: В соответствии со статьёй 204 УК РФ под коммерческим подкупом понимается незаконная передача лицу, выполняющему управленческие функции в коммерческой или иной организации, денег, ценных бумаг, иного имущества, а также незаконное оказание ему услуг имущественного характера, предоставление иных имущественных прав (в том числе когда по указанию такого лица имущество передается, или услуги имущественного характера оказываются, или имущественные права предоставляются иному физическому или юридическому лицу) за совершение действий (бездействие) в интересах дающего или иных лиц, если указанные действия (бездействие) входят в служебные полномочия такого лица либо если оно в силу своего служебного положения может способствовать указанным действиям (бездействию). Таким образом, в данном случае нельзя утверждать, что имеет место коммерческий подкуп, поскольку описанные действия не совпадают с диспозицией статьи УК РФ.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Работник департамента одного из федеральных агентств Зорин в установленный законодательством срок - до 30 апреля не представил сведения о своих доходах и расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также такого рода сведения в отношении своей супруги и несовершеннолетних детей. Между тем занимаемая Зориным должность входит в Перечень должностей, при замещении которых государственные служащие обязаны представлять такого рода сведения. К какому виду правонарушений можно отнести правонарушение, совершенное Зориным?

Ответ: Правонарушение, совершенное Зориным, можно отнести к дисциплинарному виду правонарушений, поскольку обязанность о предоставлении сведений о своих доходах, имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах

имущественного характера членов своей семьи (супруг (супруга) и несовершеннолетние дети) предусмотрена Федеральным законом «О противодействии коррупции», Федеральным законом «О государственной гражданской службе Российской Федерации». Ответственность за совершение данного правонарушения не предусмотрена ни в УК РФ, ни в КоАП РФ.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Семин Г.В., работающий в должности инспектора отдела потребительского рынка органа местного самоуправления, пришел в магазин «Продукты», где в результате проведенной им проверки выявил нарушения законодательных актов, правил и норм, регламентирующих деятельность магазина. При составлении акта, находясь в помещении указанного магазина, Семин потребовал и получил от директора магазина Лапина О.М. 30 тыс. руб. за прекращение проверки магазина и продолжение его работы. Как квалифицировать действия Семина?

Ответ: Действия Семина необходимо квалифицировать как коррупционные, поскольку в них содержатся следующие признаки коррупционного преступления: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда обществу и государству. Так им образом, данные действия являются коррупционным преступлением и подпадают под описание уголовного преступления, предусмотренного статьёй 290 УК РФ «Получение взятки» - получение должностным лицом, иностранным должностным лицом либо должностным лицом публичной международной организации лично или через посредника взятки в виде денег, ценных бумаг, иного имущества либо в виде незаконных оказания ему услуг имущественного характера, предоставления иных имущественных прав (в том числе когда взятка по указанию должностного лица передается иному физическому или юридическому лицу) за совершение действий (бездействие) в пользу взяткодателя или представляемых им лиц, если указанные действия (бездействие) входят в служебные полномочия должностного лица либо если оно в силу должностного положения может способствовать указанным действиям (бездействию), а равно за общее покровительство или попустительство по службе

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ломов С.С., занимающий государственную должность субъекта РФ, включил своего подчиненно го Харитонов А.Л. в списки лиц, представляемых к поощрительным выплатам, за что получил от последнего ценные бумаги стоимостью четыреста тысяч рублей. Усматриваются ли в действиях Ломова признаки коррупционного правонарушения?

Ответ: В действиях Ломова усматриваются признаки коррупционного правонарушения, а именно: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда общественным отношениям.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Панов В.В., являющийся председателем государственной экзаменационной комиссии, требовал от студентов, которым предстояло сдавать государственный экзамен, денежные средства. Для подкрепления своего требования Панов предупредил студентов, что, если они не выполнят его требования, то будут отчислены. Какое преступление совершили студенты, которые при указанных обстоятельствах передали Панову денежные средства?

Ответ: Студенты, которые при указанных обстоятельствах передали Панову денежные средства, совершили коррупционное преступление, которое подпадает под описание уголовного преступления, предусмотренного статьёй 291 УК РФ «Дача взятки».

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Коньков А.С. лично передал заместителю командира ДПС ГИБДД Тарасову В.А. денежные средства в размере 12 тысяч рублей за не составление сотрудниками ДПС ГИБДД документов о привлечении Конькова к административной ответственности за нарушение ПДД. Квалифицируйте действия Конькова.

Ответ: Действия Конькова необходимо квалифицировать как коррупционное преступление, которое подпадает под описание уголовного преступления, предусмотренного статьёй 291 УК РФ «Дача взятки».

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Пашин О.П. обещал Салееву Г.Д. посредничество во взяточничестве при заведомом отсутствии у него намерения передать денежные средства в качестве взятки должностному лицу. Получив денежные средства, Пашин обратил их в свою пользу. Можно ли отнести деяние Пашина к правонарушениям коррупционной направленности?

Ответ: Деяние Пашина нельзя отнести к правонарушениям коррупционной направленности, поскольку оно не обладает всеми признаками коррупционного правонарушения, а именно: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда обществу и государству.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Государственный служащий А. А. Яковлев подал заявление с просьбой предоставить ему отпуск по личным обстоятельствам сроком на 10 суток в связи с рождением ребенка. Руководитель департамента отказал Яковлеву в подписании его заявления, мотивируя это тем, что рождение ребенка не входит в перечень обязательных оснований для предоставления отпуска. Тогда Яковлев пришел к нему снова с бутылкой дорогого коньяка за 2600 рублей, отдал ее, после чего руководитель разрешил ему уехать в отпуск. Можно ли квалифицировать действия указанных лиц как получение и дачу взятки?

Ответ: Действия указанных лиц содержат следующие признаки коррупционного правонарушения: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда обществу и государству. Таким образом, данные действия являются коррупционным преступлением и подпадают под описание уголовного преступления «Мелкое взяточничество» - получение взятки, дача взятки лично или через посредника в размере, не превышающем десяти тысяч рублей.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

К руководителю территориального управления министерства А.А. Ежову обратилась Т.К. Птицына с просьбой помочь получить служебную квартиру. В разговоре Птицына пообещала пригласить Ежова в один из лучших ресторанов города после получения вожденной квартиры с тем, чтобы, согласно традиции, отметить новоселье. Являются ли действия Птицыной коррупционными? Можно ли расценивать в качестве взятки приглашение в ресторан?

Ответ: Действия Птицыной являются коррупционными, поскольку содержат следующие признаки коррупционного правонарушения: наличие властных полномочий, нарушение закона, взаимная выгода, причинение вреда обществу и государству. Приглашение в ресторан можно ли расценивать в качестве взятки, поскольку в соответствии со статьёй 290 УК РФ взятка может быть передана в виде денег, ценных бумаг, иного имущества либо в виде незаконных оказания ему услуг имущественного характера, предоставления иных имущественных прав.

ОПК-1

ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
-------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.08	Информатика	1
Б1.О.10	Химия	1
Б1.О.14	Начертательная геометрия и инженерная графика	1
Б1.О.24	Введение в профессиональную деятельность	1
Б1.О.07	Математика	2
Б1.О.09	Физика	2
Б1.О.15	Механика	2
Б1.О.28	Физиология человека	2
Б1.О.29	Материаловедение	2
Б1.О.30	Математическое моделирование	2
Б1.О.17	Теплофизика	3
Б1.О.18	Электротехника и электроника	3
Б1.О.26	Профессиональные компьютерные программы	3
Б1.О.16	Основы гидравлики и гидромеханики	4

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

$$1. \text{ Определитель } \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 7 & 5 & 0 \\ 6 & 3 & 1 \end{vmatrix} \text{ равен}$$

1. 34;
2. -34;
3. 62;
4. -62;

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При каком движении :

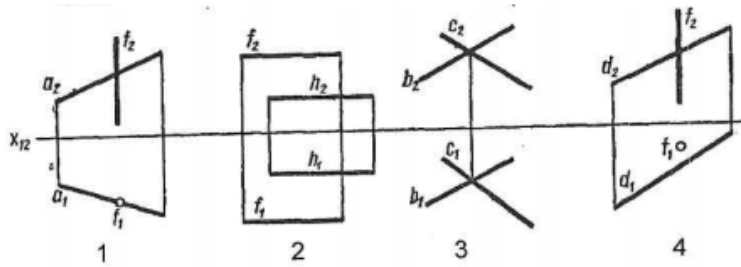
1. Криволинейном,
2. Криволинейном равноускоренном,
3. Прямолинейном равнопеременном,
4. Прямолинейном равномерном,
5. Равномерном по окружности.

Ответ: 5

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На каком чертеже изображены две скрещивающиеся прямые?



Ответ: 4

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Закон Паскаля гласит

1. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково;
2. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;
3. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;
4. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости.

Ответ: 1

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Нервные импульсы от рецепторов в мозг передаются по нейронам

1. двигательным
2. вставочным
3. чувствительным
4. исполнительным

Ответ: 3

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какие три типа кристаллических решеток, являются основными для металлов?

1. объемно центрированная кубическая, гексагональная плотноупакованная, гранецентрированная кубическая
2. объемно центрированная кубическая, ромбическая, моноклинная
3. триклинная, ромбическая, моноклинная
4. объемно центрированная кубическая, ромбическая, гексагональная плотноупакованная

Ответ: 1

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизни и деятельности называется:

1. компьютерная технология
2. информационная технология
3. прикладная математика
4. прикладная информатика

Ответ: 124

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При освобождении объекта равновесия от связей, реакции опор имеют различное количество неизвестных составляющих. Если опорой является невесомый стержень, закрепленный шарнирно на концах, то количество составляющих реакции связи не равно:

1. шести;
2. единице;
3. трем;
4. двум.

Ответ: 134

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие современные методы бесконтактного измерения температуры наиболее эффективны при мониторинге опасных производственных объектов (высокое давление, агрессивная среда, открытое пламя)?

1. Инфракрасная пирометрия с лазерным целеуказателем
2. Термопарные преобразователи с гальванической развязкой
3. Оптоволоконные распределённые температурные датчики (DTS) на основе эффекта

Рамана

4. Ртутные стеклянные термометры с выносным капилляром
5. Тепловизионные системы с автоматическим распознаванием перегретых зон

Ответ: 135

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных технологий относятся к ключевым трендам развития систем обеспечения техносферной безопасности? (Выберите несколько)

1. Применение промышленных роботов без систем обратной связи
2. Внедрение технологий «Индустрия 4.0» (киберфизические системы, IoT)
3. Использование бумажных журналов регистрации параметров опасных факторов
4. Развертывание систем предиктивной аналитики рисков на основе машинного обучения
5. Создание цифровых двойников (Digital Twin) опасных производственных объектов
6. Полный отказ от автоматизации контроля за источниками опасности

Ответ: 245

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой,

1. состоит из многоядерных волокон
2. состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
3. обладает большей скоростью и энергией сокращения
4. составляет основу скелетной мускулатуры
5. располагается в стенках внутренних органов
6. сокращается медленно, ритмично, непроизвольно

Ответ: 256

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из нижеприведенных моделей относятся к классификационной группе экономико-математических моделей по конкретному предназначению?

1. Балансовые модели
2. Оптимизационные модели
3. Имитационные модели
4. Динамические модели

Ответ: 123

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

К решению линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами сводятся многие практические задачи. Наиболее просто такие общие решения однородных дифференциальных уравнений находятся с помощью понятия характеристического уравнения. Общее решение неоднородного дифференциального уравнения находится с помощью общего решения соответствующего однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.

Установить соответствие между линейными дифференциальными уравнениями 2го порядка и их характеристическими уравнениями.

Уравнение	Кривая
$y'' + y = 0$	1. $k'' = 0$
$y'' = 0$	2. $k'' + k = 0$
$y^2 - 2y' + y = 0$	3. $k'' - k - 6 = 0$
$y^2 - y' - 6y = 0$	4. $k'' - 2k + 1 = 0$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2143

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В электрической цепи электрический ток характеризуется различными физическими величинами, такими как: сила тока, напряжение, электрическая мощность, сопротивление и плотность тока. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Величины		Обозначение величины и единица измерения	
А	Сила тока	1	$U, В$
Б	Электрическое сопротивление	2	$R, Ом$
В	Напряжение	3	$P, Вт$
Г	Электрическая мощность	4	$I, А$
Д	Плотность тока	5	$j, А/м^2$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 42135

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между названием вида (по ГОСТ 2.305–2008) и его типичным расположением относительно главного вида (при использовании метода проекционной связи).

Расположение		Название вида	
А	Располагается сверху от главного вида	1	Вид слева
Б	Располагается справа от главного вида	2	Вид сверху
В	Располагается слева от главного вида	3	Вид справа

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Ответ: 231

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между типом полупроводникового прибора (левая колонка) и его основным функциональным назначением (правая колонка).

Основное функциональное назначение		Тип полупроводникового прибора	
А	Генерирование или усиление высокочастотных колебаний	1	Стабилитрон (диод Зенера)
Б	Поддержание постоянного напряжения при изменении тока	2	Светодиод
В	Преобразование электрического сигнала в оптическое излучение	3	Транзистор полевой с изолированным затвором (MOSFET)
Г	Управление большим током с помощью малого напряжения на затворе (ключевой режим)	4	Варикап
Д	Изменение барьерной ёмкости в зависимости от обратного напряжения (применяется в настройке частоты)	5	Туннельный диод

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 51234

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Этапы обработки данных измерений загрязнения атмосферного воздуха в автоматизированной системе экологического мониторинга. Задание: Установите правильную последовательность этапов обработки измерительной информации от датчиков до представления результатов лицу, принимающему решение.

Элементы:

1. Передача аналогового сигнала с датчика на АЦП (аналого-цифровой преобразователь)
2. Калибровка и первичная статистическая обработка цифровых данных
3. Сравнение полученных значений с предельно допустимыми концентрациями (ПДК)
4. Визуализация результатов на панели оператора (таблицы, графики, карты загрязнений)
5. Сбор и оцифровка сигнала с периодичностью, заданной тактовым генератором

Ответ: 15234

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность увеличения степени окисления азота в соединениях:

1. NO
2. NO₂
3. HNO₂
4. HNO₃

Ответ: 2134

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность расположения гидравлических элементов на всасывающей линии центробежного насоса при движении жидкости от приёмного резервуара к насосу.

Варианты ответов:

1. приёмный клапан с сеткой → задвижка → обратный клапан → центробежный насос
2. обратный клапан → приёмный клапан с сеткой → задвижка → центробежный насос
3. приёмный клапан с сеткой → обратный клапан → задвижка → центробежный насос
4. задвижка → приёмный клапан с сеткой → обратный клапан → центробежный насос

Ответ: 3

Правильная последовательность:

3 (сначала устанавливается приёмный клапан с сеткой на конце трубы, затем обратный клапан для предотвращения обратного тока жидкости, далее задвижка для регулирования расхода, после чего жидкость поступает в насос).

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Укажите правильный порядок этапов при создании и внедрении автоматизированной информационной системы в области безопасности:

1. Разработка технического задания на создание информационной системы
2. Обучение персонала работе с системой
3. Анализ существующих процессов и потребностей в автоматизации
4. Тестирование и опытная эксплуатация
5. Развертывание системы в промышленную эксплуатацию

Ответ: 31425

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Расстояние между фокусами эллипса, заданного уравнением $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$, равно ...

Ответ: 8.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите, как технология «цифровых двойников» (Digital Twin) может быть применена для прогнозирования и предотвращения аварийных разливов нефти на трубопроводном транспорте. В ответе укажите, какие информационные компоненты необходимы для построения такого цифрового двойника, и как он помогает в принятии решений по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.

Развернутый обоснованный ответ:

Цифровой двойник – это виртуальная модель физического объекта (например, участка нефтепровода), которая в реальном времени получает данные от датчиков, имитирует процессы и позволяет прогнозировать состояния. Для предотвращения разливов нефти цифровой двойник включает:

Информационные компоненты: геопространственные данные (рельеф, близость водоёмов), параметры трубы (материал, толщина стенки, возраст), показатели датчиков давления, температуры, вибрации, расхода, а также историю отказов и ремонтов.

Механизм работы: на основе технологии IoT датчики передают сигналы в вычислительную среду, где цифровой двойник моделирует гидравлические режимы, коррозионный износ и вероятность разрыва. При отклонении параметров (например, резкое падение давления) система инициирует сценарии «что, если» – рассчитывает объём утечки, направление растекания по цифровой модели рельефа, время достижения рек или населённых пунктов.

Принятие решений: оператор получает раннее предупреждение за часы до аварии, автоматически запускается протокол отсечения участка, рассчитываются оптимальные маршруты

эвакуации и места установки боновых заграждений. Тем самым снижается ущерб экосистемам и здоровью людей. Это отвечает современному тренду перехода от реактивного управления к предиктивному в техносферной безопасности.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить силу натяжения каната при подъеме лифта массой $m=1500$ кг с ускорением $a=1,8$ м/с². Ответ выразить в кН.

Ответ: 17.4

Развернутый обоснованный ответ:

Дано:

- масса лифта $m=1500$ кг;
- ускорение лифта $a=1,8$ м/с²;
- ускорение свободного падения $g \approx 9,8$ м/с².

Найти: силу натяжения каната T .

Решение:

1. Анализ действующих сил. На лифт действуют две силы:

- Сила тяжести $F_{\text{тяж}}$, направленная вниз: $F_{\text{тяж}} = m \cdot g$;
- Сила натяжения каната T , направленная вверх.

2. Применение второго закона Ньютона. Поскольку лифт движется вверх с ускорением, равнодействующая сил направлена вверх и равна $m \cdot a$. Запишем уравнение в проекциях на вертикальную ось (положительное направление — вверх):

$$T - F_{\text{тяж}} = m \cdot a$$

3. Подстановка выражения для силы тяжести:

$$T - m \cdot g = m \cdot a$$

4. Выразим силу натяжения T :

$$T = m \cdot a + m \cdot g$$

Вынесем массу за скобки:

$$T = m \cdot (a + g)$$

5. Подставим числовые значения:

$$T = 1500 \cdot (1,8 + 9,8) = 1500 \cdot 11,6$$

6. Выполним расчёт:

$$T = 17400 \text{ Н}$$

7. Переведём в килоньютоны:

$$17400 \text{ Н} = 17,4 \text{ кН}$$

Ответ: сила натяжения каната составляет 17,4 кН.

Обоснование результата:

Полученное значение больше силы тяжести, действующей на лифт ($F_{\text{тяж}} = 1500 \cdot 9,8 = 14,7$ кН), что логично: чтобы обеспечить подъём с ускорением, сила натяжения должна не только уравновесить силу тяжести, но и создать дополнительную силу для разгона.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса (ΔG°_{298}) для процесса $\text{Na}_2\text{O}(\text{т}) + \text{H}_2\text{O}(\text{ж}) \rightarrow 2\text{NaOH}(\text{т})$ по значениям стандартных энергий Гиббса образования веществ (стандартные энергии Гиббса образования $\text{Na}_2\text{O}(\text{т})$, $\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$ и $\text{NaOH}(\text{т})$ при 298К равны соответственно -378 , -237 и $-381,1$ кДж/моль). Возможно ли самопроизвольное протекание реакции при стандартных условиях и 298⁰ К? Ответ округлите до десятых, например: $\pm 11,1$ кДж, возможно или невозможно

Ответ: $-147,2$ кДж, возможно

Задание 25.

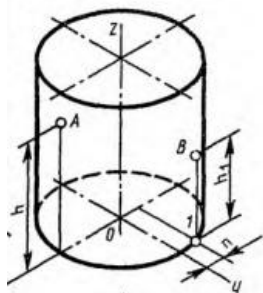
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Во сколько раз увеличится скорость прямой реакции $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{г})$, если давление в системе увеличить в 2 раза? Ответ округлите до целых, например: 82

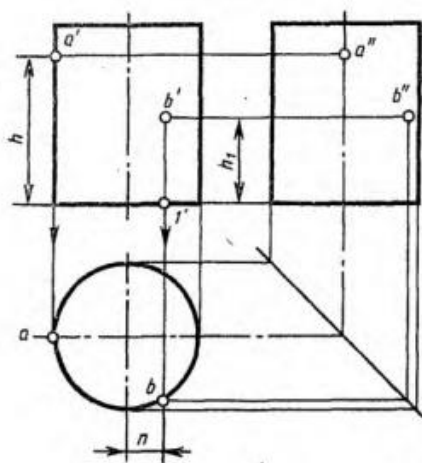
Ответ: 32

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
 Выполнить проекции цилиндра и заданных на его поверхности точек

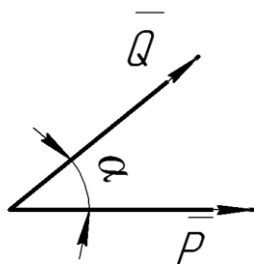


Ответ:



Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
 Силы $P=1\text{Н}$, $Q=1\text{Н}$ приложены в одной точке, угол между ними $\alpha=30^\circ$.

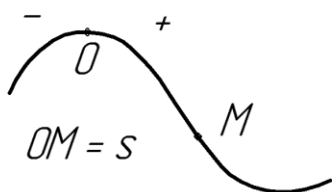


Равнодействующая этих сил равна (с точностью до 0,1): _____

Ответ: 1,9 Н

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
 Движение точки по известной траектории задано уравнением $s=2-t+2t^3$ (м).



Скорость точки V в момент времени $t=1$ с равна (в м/с): _____

Ответ: 5

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить расход центробежного насоса при изменении частоты вращения рабочего колеса с 1000 об/мин до 1500 об/мин. $Q_1=10$ л/с,

Ответ: $Q_2=15$ л/с .

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В рамках системы обеспечения техносферной безопасности предприятия, производящего легковоспламеняющиеся жидкости, требуется смоделировать тепловой режим аварийного разлива с последующим возгоранием. Какие современные вычислительные методы и информационные технологии позволяют с высокой точностью прогнозировать распространение теплового потока от факела пламени на соседние резервуары и строительные конструкции? Опишите принцип действия одного из таких методов и укажите, как учет теплофизических свойств материалов влияет на оценку рисков.

Развернутый обоснованный ответ:

Современные методы моделирования тепловых процессов при авариях основаны на вычислительной гидродинамике (CFD – Computational Fluid Dynamics) и методе крупных вихрей (LES). Например, программные комплексы (ANSYS Fluent, Fire Dynamics Simulator, OpenFOAM) решают дифференциальные уравнения теплопереноса с учётом турбулентности, лучистого теплообмена (модель P1 или дискретных ординат) и фазовых переходов.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При ликвидации разлива аммиака (кипящего при -33°C) используется экранирование тепловых потоков от солнечной радиации и тёплого воздуха для замедления его испарения. Предложите современный метод измерения плотности теплового потока ($\text{Вт}/\text{м}^2$) на поверхности защитного экрана, который может работать при низких температурах и передавать данные дистанционно в систему управления безопасностью. Какие теплофизические процессы необходимо учитывать при интерпретации показаний датчика для оценки интенсивности парообразования?

Развернутый обоснованный ответ:

Современным решением является термоэлектрический датчик теплового потока на основе дифференциальной термопары (датчик Шмидта-Боэльтера) с интегрированным модулем беспроводной передачи данных (LoRa, NB-IoT или Bluetooth LE). Такой датчик представляет собой тонкую пластину (медь-константан, анод-катод) с десятками последовательно соединённых термопар, дающих ЭДС, прямо пропорциональную разности температур на противоположных поверхностях пластины и её коэффициенту преобразования (калибровка $\sim 10\text{--}50$ мкВ/ $(\text{Вт}/\text{м}^2)$).

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Эквивалентное сопротивление электрической цепи постоянного тока, при параллельном включении $R_1=10$ Ом, $R_2=10$ Ом, $R_3=5$ Ом будет равно...

Ответ: 2,5 Ом.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 часа, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В

Ответ: 220 Вт/ч.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы оказались на месте аварии и увидели следующую картину: у одного из пострадавших из раны на внутренней стороне бедра толчками вытекает кровь.

Задания:

1. Определите неотложное состояние пациента.
2. Составьте алгоритм своих действий в этом случае.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Диагноз: у пострадавшего повреждена бедренная артерия. Рана смертельно опасна, т.к. за 2–3 минуты пострадавший может получить невосполнимую кровопотерю.

2. Алгоритм оказания неотложной помощи:

а) вызвать «скорую помощь» (один участник),
б) наложить жгут (второй участник) выше раны через плотный предмет – кусок мыла, плотно свернутую ткань, мягкую спортивную туфлю (кроссовку), обломок дерева. Твердые предметы, подкладываемые под жгут, необходимо обернуть в 2–3 слоя тканью.

в) написать на одежде, теле или листке бумаги время наложения жгута и дожидаться приезда «скорой помощи».

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какие ячейки следует выделить на листе, чтобы сортировать таблицу по данным столбца С?

	A	B	C	D	E	F	G
1	Наименование товара	Поставщик	Объем партии	Цена	Затраты	Дата реализации	Менеджер
2	Виспа	Ланта	47	5 236,00р.	246 092,00р.	13.10.2007	Гришин
3	Виспа	Ланта	52	5 984,00р.	311 168,00р.	11.10.2007	Иванов
4	Луна	Мозаика	13	5 610,00р.	72 930,00р.	13.10.2007	Петров
5	Марс	Валентина	61	7 854,00р.	479 094,00р.	12.10.2007	Попов
17	Марс	Валентина	8	8 415,00р.	67 320,00р.	11.10.2007	Гришин
18	Пинник	Коллизей	23	8 976,00р.	206 448,00р.	11.10.2007	Сидоров
19	Баунти	Орион	84	6 545,00р.	549 780,00р.	14.10.2007	Иванов
20	Баунти	Орион	65	6 545,00р.	425 425,00р.	13.10.2007	Петров
21	Луна	Коллизей	21	5 049,00р.	106 029,00р.	13.10.2007	Попов
22	Пинник	Коллизей	55	8 602,00р.	473 110,00р.	14.10.2007	Попов
23	Сникерс	Коллизей	3	8 041,00р.	24 123,00р.	13.10.2007	Гришин
24	Сникерс	Каснад	71	6 732,00р.	477 972,00р.	14.10.2007	Иванов
25	Сникерс	Каснад	84	7 854,00р.	659 736,00р.	14.10.2007	Петров
26	Твикс	Каснад	14	7 293,00р.	102 102,00р.	13.10.2007	Сидоров
27	Баунти	Валентина	14	6 732,00р.	94 248,00р.	13.10.2007	Иванов
28	Баунти	Пингвин	85	7 480,00р.	635 800,00р.	13.10.2007	Петров
29	Баунти	Пингвин	65	6 545,00р.	425 425,00р.	14.10.2007	Сидоров
30	Виспа	Орион	84	5 423,00р.	455 532,00р.	13.10.2007	Иванов

Ответ:

1. столбец С
2. ячейки С2:С30
3. всю таблицу
4. любую ячейку в диапазоне С1:С30

Ответ: 4

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что означает аргумент >20 в формуле =СУММЕСЛИ(В2:В40;">20"), приведенной на рисунке?

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Наименование товара	Отгрузка						
2	Люкс	66		217				
3	Сливочный	23						
4	Мечта	1						
5	Вечерний звон	92						

The formula bar for cell D2 shows: `=СУММЕСЛИ(B12:B17;">20")`. A red box highlights the formula bar and the result '217' in cell B2. A question mark icon is also present above the formula bar.

Ответ:

1. доля суммируемых данных
2. суммируются только ячейки со значениями не превышающими 20
3. суммируются только ячейки со значениями превышающими 20
4. суммируются только ячейки, начиная со строки 20

Ответ: 3

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Пациент с недостаточной выработкой тиреоидных гормонов (Т3, Т4) в щитовидной железе принимает эти гормоны с целью компенсировать недостаток их выработки. Для контроля лечения у него определили концентрацию тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, которая оказалась выше нормального уровня. Дайте характеристику системы ТТГ – щитовидная железа на основе обратных связей у данного человека.

Ответ: Повышенный уровень ТТГ в крови у данного пациента с учетом отрицательной обратной связи (плюс – минус взаимодействие) свидетельствует о том, что уровень тиреоидных гормонов (секретируемых из железы и принятых в виде лекарства) в крови ниже нормы.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Определить предел прочности при испытании на растяжение образца длиной $l_0=100\text{мм}$ и площадью сечения $F_0=50\text{мм}^2$. Максимальная нагрузка $R_{\text{макс.}}$, предшествующая разрушению составила 3000Н.

- 1.65 МПа
- 2.1000 МПа
3. 60 МПа
- 4.250 МПа

Правильный ответ:3

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При проведении испытания на маятниковом копре высота маятника до удара $H=1,2\text{м}$, а после удара $h=0,2\text{м}$. Определить ударную вязкость КС, если масса маятника 1кг, а сечение образца в месте удара $8\text{мм}\times 10\text{мм}$. Результат округлите до десятых долей.

1. 134,8 Дж/см²
- 2.1,3 Дж/см²
- 3.135 Дж/см²
- 4.55 Дж/см²

Правильный ответ:1

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Хозяйство занимается возделыванием 2-х культур: зерновых и картофеля и располагает следующими ресурсами: пашня — 5000 га, труд — 300 000 чел.-час., объем тракторных работ — 27 000 усл. эт. га. Цель производства — получение максимального объема продукции.

Нормы затрат и выхода продукции

Культуры	Затраты на 1 га посева		Стоимость валовой продукции с 1 га, руб.
	труда, чел.-час.	тракторных работ, усл. эт. га	
Зерновые	30	4	400
Картофель	150	12	1000

Определим переменные задачи: x_1 – площадь зерновых, га; x_2 – площадь картофеля, га. Укажите ограничение, не относящееся к задаче:

- 1) $400 x_1 + 1000 x_2 \leq 5000$ 2) $30 x_1 + 150 x_2 \leq 300\,000$
3) $4 x_1 + 12 x_2 \leq 27\,000$ 4) $x_1 + x_2 \leq 5000$
5) $x_1 \geq 0$ 6) $x_2 \geq 0$

Ответ: 1

ОПК-2

ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
-------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.11	Экология	1
Б1.О.12	Ноксология	2
Б1.О.28	Физиология человека	2
Б1.О.13	Теория горения и взрыва	3
Б1.О.21	Надежность технических систем и техногенный риск	4
Б1.О.22	Управление техносферной безопасностью	4

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На предприятии по переработке химических соединений образовалось 500 тонн токсичных отходов III класса опасности. Отходы временно размещаются в открытом котловане без гидроизоляции, вырытом в супесчаном грунте. Грунтовые воды залегают на глубине 5 метров. Ежегодно в регионе выпадает 600 мм осадков. Согласно риск-ориентированному подходу, необходимо выбрать приоритетное управленческое решение для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды. Какое действие в первую очередь снизит экологический риск до приемлемого уровня?

Варианты ответов:

1. Установить систему мониторинга качества подземных вод в 4 скважинах ниже по потоку грунтовых вод.
2. Провести разовое обучение персонала правилам обращения с отходами и ввести штрафы за нарушения.
3. Организовать вывоз отходов на специализированный полигон с герметичными картами и системой сбора фильтрата в течение 10 дней.
4. Увеличить глубину котлована до 10 метров, чтобы расстояние до грунтовых вод оставалось не менее 5 метров.

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В ноксологии при анализе опасностей для окружающей среды используется принцип «предупреждение превышает ликвидацию последствий». Какая из приведённых стратегий управления экологическим риском наиболее полно отражает этот принцип в сочетании с риск-ориентированным подходом?

Варианты ответов:

1. Строительство высоких дымовых труб для рассеивания загрязнителей до того, как они достигнут земли.
2. Разработка планов ликвидации разливов нефти после того, как разлив произошёл.
3. Замена токсичного сырья на менее опасное на этапе проектирования технологического процесса, подтверждённая расчётом снижения риска до приемлемого уровня.
4. Организация регулярной выплаты компенсаций населению, проживающему в зоне хронического загрязнения.

Ответ: 3

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При аварийном разливе толуола на открытой площадке образовался пожар пролива. На расстоянии 25 м находится операторная с персоналом. Тепловой поток от факела в этой точке составляет 6 кВт/м². Известно, что критический тепловой поток для возникновения ожогов у незащищенного человека – 4 кВт/м². Какой порядок действий соответствует принципам культуры безопасности и риск-ориентированного мышления?

Варианты ответов:

1. Сначала оценить скорость выгорания толуола и время возможного разрушения соседних резервуаров, затем принять решение об эвакуации.
2. Немедленно приступить к тушению пожара пеной, не отвлекаясь на эвакуацию персонала.
3. Рассчитать выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и уведомить экологические службы.
4. Оценить время достижения тепловым потоком критического значения для людей, организовать немедленную эвакуацию персонала из здания, так как текущий поток (6 кВт/м²) уже превышает опасный порог.

Ответ: 4

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При оценке техногенного риска для населения, проживающего вблизи потенциально опасного объекта, используется показатель «индивидуальный риск». Какое из приведенных определений наиболее полно соответствует концепции риск-ориентированного мышления?

Варианты ответов:

1. Произведение вероятности отказа технической системы на математическое ожидание ущерба здоровью человека.
2. Отношение числа погибших или пострадавших за год к общему численности населения в зоне поражения (чел./год на одного человека).
3. Вероятность реализации опасного события, приводящего к гибели или травмированию человека, при его постоянном нахождении в данной точке пространства в течение года.
4. Сумма вероятностей всех возможных аварийных сценариев, нормированная на площадь территории объекта.

Ответ: 1

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какой из перечисленных принципов культуры безопасности непосредственно направлен на сохранение окружающей среды при управлении техносферными рисками?

Варианты ответов:

1. приоритет экономической эффективности перед экологическими ограничениями
2. непрерывное снижение негативного воздействия на окружающую среду до уровня, не превышающего предельно допустимых концентраций
3. использование только административных методов управления безопасностью
4. полное прекращение любой деятельности, связанной с выбросами загрязняющих веществ

Ответ: 2

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Сотрудник строительной бригады работает в закрытом помещении без вентиляции при температуре +32°C и высокой влажности (85%). Он жалуется на резкую слабость, головокружение и прекращение потоотделения при горячей и сухой коже. Принцип риск-ориентированного мышления требует немедленной оценки угрозы жизни. Какое физиологическое состояние развилось у сотрудника, и какой критерий безопасности необходимо применить для предотвращения летального исхода?

Варианты ответов:

1. Компенсируемая тепловая нагрузка – необходимо усилить потоотделение путем выдачи соленой воды.
2. Нарушение механизмов терморегуляции по типу «теплового истощения» – безопасным действием будет эвакуация в прохладное место и охлаждение тела.
3. Адаптивный перегрев – требуется продолжить работу в респираторе для сохранения окружающей среды.
4. Физиологическая норма для данного климата – риск отсутствует, культура безопасности допускает работу до потери сознания.

Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Согласно принципам культуры безопасности при обращении с отходами производства и потребления, какие меры следует реализовать в первую очередь для минимизации экологического ущерба?

Варианты ответов:

1. Увеличение высоты дымовой трубы для рассеивания загрязнителей (без изменения очистки).
2. Внедрение малоотходных технологий на стадии производственного процесса.
3. Проведение регулярного обучения персонала действиям в аварийных ситуациях с опасными отходами.
4. Захоронение всех отходов на полигоне без сортировки (как наиболее дешёвый метод).
5. Раздельный сбор отходов с последующим рециклингом вторичных ресурсов.
6. Строительство санитарно-защитной зоны максимальной ширины без изменения источника загрязнения.

Ответ: 235

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

В рамках ноксологии для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды используются следующие методы управления опасностями:

1. Замена высокоопасного технологического процесса менее опасным.
2. Полное прекращение любой хозяйственной деятельности, создающей риск.
3. Установление предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ.
4. Использование средств индивидуальной защиты как основного, а не дополнительного способа.
5. Разделение опасной зоны (локализация) и сокращение времени пребывания людей в ней.

Ответ: 135

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

В соответствии с концепцией риск-ориентированного мышления, при работе с взрывоопасными органической пыли (древесная, угольная, пищевая) необходимо внедрять многоуровневую защиту. Какие меры из перечисленных относятся к приоритетным (первичным) средствам предотвращения взрыва, а не к снижению его последствий? Выберите все верные варианты ответа (меры, устраняющие опасность или значительно снижающие вероятность ее реализации):

1. Установка взрывных мембран и клапанов на оборудовании
2. Регулярная уборка пыли с поверхностей технологических площадок (пылеудаление)
3. Применение сдувок и инертных газов (азот, диоксид углерода) в бункерах и циклонах
4. Проектирование зданий с легкобрасываемыми конструкциями (ЛСК)
5. Использование искробезопасного оборудования и заземление для снятия статического электричества
6. Установка систем локализации взрыва (быстродействующие заслонки)

Ответ: 235

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие принципы культуры безопасности и элементы риск-ориентированного мышления необходимо применять при эксплуатации технической системы с высоким потенциалом техногенной опасности для обеспечения защиты человека и окружающей среды?

1. Приоритет экономической эффективности над безопасностью при принятии решений
2. Постоянный мониторинг состояния системы и выявление «слабых сигналов» о возможных отказах
3. Применение вероятностного анализа безопасности (PRA) для расстановки приоритетов в управлении риском
4. Игнорирование маловероятных событий с тяжёлыми последствиями
5. Обучение персонала действиям в нештатных ситуациях и формирование «безопасного поведения»
6. Представление о том, что отказы неизбежны, но их последствия можно минимизировать за счёт глубинной эшелонированной защиты

Ответ: 2356

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие меры и подходы в системе управления техносферной безопасностью одновременно обеспечивают защиту человека и сохранение окружающей среды?

1. Внедрение наилучших доступных технологий (НДТ), снижающих выбросы и одновременно улучшающих условия труда
2. Использование замкнутых систем водоснабжения, исключающих сброс загрязнённых стоков в водоёмы и контакт персонала с токсичными веществами
3. Размещение опасных производственных объектов в густонаселённых районах для сокращения логистических затрат
4. Создание санитарно-защитных зон и мониторинг состояния атмосферного воздуха и почвы
5. Применение индивидуальных средств защиты без изменений в технологии (как единственный способ)
6. Плановая замена устаревшего оборудования на более экологичное и безопасное, с обучением персонала

Ответ: 1246

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Сотрудник МЧС работает в зоне химического заражения в теплоизолирующем костюме при высокой температуре окружающей среды. Через 40 минут у него участилось дыхание, появилась тахикардия, головокружение и прекратилось потоотделение. Какие физиологические механизмы регуляции теплового баланса и гомеостаза нарушены, что создает риск теплового удара и потери работоспособности?

Варианты ответов:

1. Централизация кровообращения за счет спазма сосудов кожи при сохранении потоотделения.
2. Срыв механизмов экстренной адаптации из-за истощения функции потовых желез и нарушения испарительной терморегуляции.
3. Повышение вязкости крови вследствие дегидратации, увеличивающее риск тромбообразования и перегрузки сердца.
4. Активация парасимпатической нервной системы, приводящая к брадикардии и падению артериального давления.
5. Гипервентиляция легких, ведущая к респираторному алкалозу и снижению мозгового кровотока.
6. Снижение базальной скорости метаболизма, компенсирующее теплопродукцию.

Ответ: 235

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Для снижения экологических рисков требуется выбирать адекватные меры управления. Установите соответствие между опасным фактором и наиболее эффективной мерой (с позиции безопасности и сохранения природы).

Мера управления риском		Опасный фактор (источник экологического риска)	
А	Известкование кислых почв, оптимизация доз азотных удобрений, внедрение севооборотов	1	Повышение уровня радиации в районе промышленной площадки (например, разгерметизация хранилища радиоактивных отходов)
Б	Создание санитарно-защитной зоны, организация постоянного мониторинга радиационного фона, ограничение доступа, дезактивация загрязнённых участков	2	Длительное закисление почвы из-за применения азотных удобрений и кислотных выпадений
В	Устройство буферных зон вдоль рек, строительство очистных сооружений, запрет фосфатосодержащих моющих средств, переход на бесплужную обработку почвы	3	Эвтрофикация водоёма вследствие поступления биогенных элементов (фосфора, азота) со стоками с полей и животноводческих ферм

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
1	2	3

Ответ: 213

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Культура безопасности является основой для формирования безопасного поведения и устойчивого функционирования системы «человек – среда обитания». Каждый принцип раскрывает определённую сторону этого подхода. Установите соответствие между принципом культуры безопасности и содержанием принципа.

Принцип культуры безопасности		Содержание принципа	
А	Принцип приоритета безопасности	1	Любое действие или бездействие не должно оправдываться производственной необходимостью, если оно угрожает жизни или здоровью
Б	Принцип системности	2	Все элементы системы (человек, техника, среда) рассматриваются во взаимосвязи, а нарушения безопасности анализируются комплексно
В	Принцип непрерывного обучения	3	Все инциденты и «почти происшествия» регистрируются и анализируются для коррекции мер защиты
Г	Принцип обратной связи	4	Регулярное повышение квалификации, тренировки по действиям в нестандартных ситуациях, информирование о новых рисках

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
1	2	3	4

--	--	--	--

Ответ: 1243

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между этапами риск-ориентированного анализа техногенной опасности (согласно концепции управления риском) и их содержанием.

Этап анализа		Содержание	
А	Идентификация опасностей	1	Сравнение полученных значений риска с критериями (приемлемый, допустимый, неприемлемый риск) и принятие решения о необходимости мер снижения.
Б	Оценка вероятности (частоты) нежелательного события	2	Выявление всех потенциально опасных факторов, сценариев аварий, отказов оборудования и ошибок персонала, которые могут привести к негативным последствиям.
В	Оценка последствий	3	В. Определение частоты (вероятности) возникновения идентифицированных опасных событий на основе статистики, моделей отказов или экспертных оценок.
Г	Оценивание риска (сравнение с критериями)	4	Количественное или качественное определение масштабов ущерба для человека, имущества и окружающей среды (количество пострадавших, зона поражения, экономический ущерб).

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 4123

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В концепции риск-ориентированного мышления важно знать, какие физиологические состояния повышают вероятность ошибки оператора или работника. Тест проверяет способность соотнести конкретное состояние с типичным проявлением, влияющим на безопасность. Например, монотония (однообразная работа) приводит к снижению бдительности (В), а алкоголь грубо нарушает координацию (Б). Установите соответствие между физиологическими состояниями человека и их непосредственным влиянием на безопасность (уровень профессионального риска).

Состояние		Влияние на безопасность	
А	Утомление	1	Снижение остроты зрения и слуха, замедление реакции на предупредительные сигналы
Б	Монотония	2	Нарушение координации движений, ложная оценка расстояний, повышение травматизма
В	Алкогольная интоксикация	3	Притупление бдительности, склонность к автоматическим действиям без анализа рисков
Г	Острый стресс	4	Гипертонус мышц, тахикардия, сужение поля внимания – ошибки в критических ситуациях

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

--	--	--	--

Ответ: 2314

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Обеспечение безопасности и сохранение окружающей среды при техногенных авариях требует строгой последовательности: сначала оценка и локализация, затем механический сбор (наименее вредный метод) и, наконец, доочистка биологическими способами. Нарушение порядка (например, немедленное применение сорбентов без локализации) многократно увеличивает экологический ущерб. Расположите в хронологическом порядке действия аварийно-спасательной службы для минимизации ущерба окружающей среде.

Варианты ответов:

1. Механический сбор нефти с поверхности воды с помощью скиммеров и боновых заграждений
2. Локализация пятна – установка боновых заграждений для предотвращения распространения нефти
3. Оценка масштаба разлива и прогнозирование направления дрейфа с учётом гидрометеоусловий
4. Остаточная очистка – применение сорбентов или биопрепаратов (биоремедиация) после сбора основной массы нефти

Ответ: 3214

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

В ноксологии реализация опасности происходит последовательно. Нарушение последовательности (например, воздействие до распространения) противоречит физике процесса. Установите правильную последовательность этапов, отражающих процесс реализации опасности от возникновения источника до формирования последствий для человека и окружающей среды.

Этапы:

1. Возникновение источника опасности (техническая система, вещество, процесс).
2. Воздействие поражающих факторов на реципиента (человек, биота, объект).
3. Формирование опасных и вредных факторов (энергия, токсичные выбросы, шум и т.д.).
4. Пространственно-временное распространение факторов опасности.

Ответ: 1342

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность процессов при образовании и взрыве газозадушной смеси в замкнутом объеме.

Процессы:

- 1 – образование горючей смеси;
- 2 – воспламенение от источника;
- 3 – детонация (сверхзвуковое горение);
- 4 – дефлаграционное горение (дозвуковое).

Ответ: 1243

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите в правильном порядке действия по формированию и поддержанию культуры безопасности, ориентированной на предотвращение инцидентов.

Варианты ответов:

1. Внедрение системы обратной связи и поощрения за сообщения о нарушениях
2. Обучение и тренировка персонала навыкам безопасного поведения
3. Личная приверженность и демонстрация приоритета безопасности со стороны руководства

4. Анализ инцидентов и «почти происшествий» с открытым обсуждением

Ответ: 3214

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предприятие планирует разместить новый цех химической переработки отходов вблизи жилого массива и реки, являющейся источником питьевого водоснабжения города. Используя принципы риск-ориентированного мышления, опишите, какие этапы оценки экологического риска необходимо провести до принятия решения о строительстве. Какие меры по обеспечению безопасности человека и сохранению окружающей среды должны быть реализованы в первую очередь?

Развернутый обоснованный ответ:

Первоочередные меры обеспечения безопасности:

1. Организация санитарно-защитной зоны (СЗЗ) достаточного размера, рассчитанной на основе рассеивания выбросов при наихудших метеоусловиях.
2. Замкнутый цикл водопользования с нулевым сбросом сточных вод в реку.
3. Установка автоматической системы контроля за состоянием воздуха и воды с пороговой сигнализацией.
4. Разработка плана ликвидации аварийных разливов (сорбционные барьеры, резервные емкости).
5. Проведение общественных слушаний и мониторинга здоровья населения как элементов культуры безопасности (вовлечение заинтересованных сторон).

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В регионе, где расположено крупное нефтехранилище, прогнозируется повышение среднегодовой температуры на 2–3°C и увеличение частоты экстремальных ливней. Применяя концепцию риск-ориентированного мышления, опишите, как изменение климата может повлиять на риск техногенной аварии (разлива нефти) и какие превентивные меры по защите человека и окружающей среды необходимо внедрить.

Развернутый обоснованный ответ:

Изменение климата увеличивает риск аварии на нефтехранилище следующими путями:

1. Деграция конструкций – повышение температуры ускоряет коррозию металла резервуаров, снижает прочность грунтов под фундаментами (термокарст, пучение).
2. Гидрологические риски – экстремальные ливни могут вызвать подъем грунтовых вод, всплытие подземных резервуаров, переполнение обваловок, смыв нефти в водоемы.
3. Снижение эффективности систем локализации – наводнения могут разрушить дамбы и обвалования, а теплая вода снижает эффективность боновых заграждений.

Превентивные меры:

1. Переоценка зон затопления – моделирование 100-летних и 200-летних паводков с учетом новых климатических данных. Запрет размещения критической инфраструктуры в этих зонах или её защита (повышение отметок, дренажные системы).
2. Адаптация конструкций – использование коррозионностойких материалов, усиление фундаментов, установка систем охлаждения резервуаров, автоматических клапанов отсечки.
3. Повышение культуры безопасности – тренировки персонала по действиям при наводнении, дублирование систем оповещения.
4. Экологическое страхование и резервирование – создание финансовых и материальных резервов для ликвидации разливов в условиях усложненного доступа (затопленные территории).
5. Мониторинг состояния мерзлоты и осадков – установка датчиков деформации грунта и прогнозных систем early warning.

Такой подход позволяет снизить уязвимость объекта и минимизировать последствия для людей и экосистем.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На промплощадке завода по производству аккумуляторов произошла авария с разливом электролита (серная кислота, соединения свинца) на неогрунтованную территорию. Ночью ожидается сильный дождь. Применяя принципы культуры безопасности (проактивное управление, приоритет жизни человека, экологическая ответственность), спланируйте действия руководителя ликвидации аварии в первые 3 часа. Обоснуйте очередность и содержание мер.

Развернутый обоснованный ответ:

Культура безопасности требует немедленной защиты людей, затем – предотвращения распространения загрязнения, и лишь потом – ликвидации последствий. Приоритеты: сохранение жизни и здоровья, недопущение катастрофического ущерба экосистемам.

План действий (первые 3 часа):

Час 1 – Оценка и защита людей:

1. Эвакуация и медицинская помощь – удалить всех работников из зоны разлива, проверить наличие химических ожогов, вызвать скорую (свинец и кислота – системные токсиканты). Надеть СИЗОД (противогазы с фильтрами от кислотных газов) и химзащитные костюмы у аварийной бригады.

2. Оповещение – сообщить в ЕДДС, Росприроднадзор, местной администрации. Перекрыть доступ посторонних в радиус не менее 100–200 м.

3. Метеопрогноз – уточнить время начала дождя, интенсивность, направление стока (чтобы определить зоны риска).

Час 2 – Локализация (предотвращение выноса загрязнений дождем):

1. Создание обвалования – из грунта, песка или специальных барьеров обваловать разлив, чтобы предотвратить растекание. Если нет времени – использовать сорбционные боны и ловушки.

2. Нейтрализация кислоты – внесение нейтрализатора (известковая мука, сода, мел) в зону разлива. Важно: нейтрализация свинцовых соединений не удаляет свинец, но переводит его в менее подвижную форму (карбонат свинца).

3. Укрытие от дождя – накрыть наиболее загрязненную зону пленкой или брезентом, организовать отвод дождевых вод в обход (наклонить пленку в сторону емкости-сборника).

Час 3 – Начало ликвидации и контроль:

1. Сбор свободной жидкости – вакуумными машинами или насосами (кислотостойкими) собрать электролит в герметичные емкости.

2. Снятие загрязненного грунта – срезать верхний слой почвы на глубину пропитки (ориентировочно 10–20 см) и вывезти в специальный контейнер как опасные отходы (класс опасности II – свинец).

3. Мониторинг атмосферы и воды – измерить концентрации паров кислоты и свинца в воздухе (портативными газоанализаторами), отобрать пробы из ближайшего водотока (ниже по рельефу).

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Раскройте содержание понятия «культура безопасности» применительно к управлению техногенными опасностями. Перечислите не менее трех признаков, по которым можно оценить уровень культуры безопасности в организации, и для каждого признака кратко поясните, как он влияет на снижение риска для человека и окружающей среды.

Развернутый обоснованный ответ:

Культура безопасности – это совокупность ценностей, установок, правил и практик, разделяемых персоналом и руководством, при которой приоритет безопасности человека и экологии ставится выше оперативных или экономических выгод, а каждый сотрудник проактивно участвует в идентификации и минимизации опасностей.

Три признака оценки культуры безопасности в организации и их влияние:

1. Открытость сообщения об инцидентах и «почти происшествиях»

Влияние: Если сотрудники без страха наказания информируют о малейших отклонениях, организация может внедрить предупреждающие меры до того, как произойдет авария. Это снижает вероятность реализации опасных событий (например, разлива токсичных веществ), защищая людей и экосистемы.

2. Вовлеченность руководства в системы безопасности

Влияние: Когда руководители лично участвуют в обходах, тренировках и ресурсной поддержке (выделяют бюджет на защитные устройства, обучение), формируется среда, где безопасность не воспринимается как помеха. Это обеспечивает работоспособность барьеров защиты (СИЗ, блокировки, вентиляция) и предотвращает утечки в окружающую среду.

2. Непрерывное обучение и тренинги по управлению рисками

Влияние: Регулярное обучение вырабатывает риск-ориентированное мышление — способность оценивать последствия своих действий. Например, обученный оператор не проигнорирует подтекание клапана, тем самым предотвращая хроническое загрязнение почвы и потенциальную травму коллег.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите классификацию опасностей по происхождению в ноксологии. Для каждого класса приведите по одному примеру, характерному для промышленного региона, и укажите, какие двойные последствия (для человека и для окружающей среды) может повлечь реализация данной опасности.

Развернутый обоснованный ответ:

В ноксологии по происхождению опасности делят на:

1. Природные (вызваны явлениями природы)

Пример: землетрясение в промышленном регионе.

Последствия для человека: гибель, травмы, разрушение жилья и инфраструктуры.

Последствия для среды: разрушение дамб, разлив химических реагентов, пылевые облака, нарушение целостности геологических слоев.

2. Техногенные (связаны с хозяйственной деятельностью, созданными объектами)

Пример: разрыв нефтепровода вследствие коррозии.

Последствия для человека: возможность взрыва, ожоги, отравление парами углеводородов.

Последствия для среды: загрязнение почвы и грунтовых вод на десятки километров, гибель биоты.

3. Антропогенные (обусловлены действиями людей, включая ошибочные)

Пример: слив неочищенных сточных вод с содержанием тяжелых металлов.

Последствия для человека: накопление металлов в пищевой цепи → хронические заболевания (печень, почки).

Последствия для среды: эвтрофикация водоема, гибель бентоса, деградация экосистемы.

4. Экологические (изменение среды под влиянием предшествующих опасностей, приобретающих самоподдерживающийся характер)

Пример: опустынивание вокруг промышленного центра из-за кислотных дождей.

Последствия для человека: снижение продовольственной безопасности, респираторные болезни от пылевых бурь.

Последствия для среды: потеря плодородия, исчезновение видов, нарушение гидрологического режима.

5. Смешанные (природно-техногенные)

Пример: наводнение, вызванное прорывом техногенной дамбы после ливней.

Последствия: массовая эвакуация людей + смыв отходов с промышленных площадок в реку.

Обоснование: Понимание происхождения позволяет выбрать адекватную стратегию управления – от инженерной защиты (от техногенных) до адаптации и мониторинга (от природных и экологических), что является основой ОПК-2.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Приведите алгоритм оценки индивидуального риска для работника, занятого на химическом производстве (на примере опасности — ингаляционного отравления токсичным веществом). Опишите не менее трех этапов, используя понятия «опасность», «экспозиция», «уязвимость». Покажите, как результат такой оценки позволяет принять меры по сохранению окружающей среды.

Развернутый обоснованный ответ:

Алгоритм оценки индивидуального риска ($R = P \times D$), где P — вероятность, D — тяжесть последствий:

Этап 1. Идентификация опасности и определение токсиканта

Фиксируется вещество, его ПДК в воздухе рабочей зоны, класс опасности (например, хлор). Определяются сценарии выделения: штатная вентиляция, разлив, аварийный выброс.

Связь с окружающей средой: при выбросе хлор попадет в атмосферу и может вызвать кислотные дожди, поражать растительность.

Этап 2. Оценка экспозиции (доза/время)

Измеряется фактическая концентрация хлора в зоне дыхания рабочего (среднесменная, максимальная), время контакта.

Используется формула экспозиции: $E = C \times t \times f$, где C — концентрация, t — длительность, f — частота.

Пример: $C = 0,5$ ПДК (нормально), но при аварии — 10 ПДК в течение 10 минут.

Этап 3. Оценка уязвимости и вероятности поражения

Учитывается состояние здоровья работника (например, хронические болезни легких повышают уязвимость), использование СИЗ, эффективность вентиляции.

По вероятностным моделям (probit-функция) рассчитывается P — вероятность летального исхода или тяжелой интоксикации.

Индивидуальный риск: $R = P(\text{аварии}) \times P(\text{смерти при аварии})$. Например, $R = 10^{-5}$ в год — приемлемо.

Как результат позволяет сохранять окружающую среду:

Высокое значение индивидуального риска сигнализирует о недостаточности технических барьеров. Принятие мер (герметизация оборудования, автоматическая блокировка, установка абсорберов) снижает не только риск для работника, но и количество токсичных выбросов в атмосферу и воду. Тем самым выполняется требование ОПК-2: одновременно защищены человек и среда.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите «треугольник горения» и объясните, как понимание его элементов позволяет реализовать риск-ориентированный подход при проектировании систем предотвращения пожаров на промышленном объекте. Приведите пример конкретного инженерного решения, основанного на удалении одного из компонентов.

Развернутый обоснованный ответ:

Треугольник горения — это модель, показывающая три обязательных компонента для возникновения горения: горючее вещество, окислитель (обычно кислород воздуха) и источник зажигания (тепловая энергия, искра, пламя). Отсутствие любого компонента делает горение невозможным.

Риск-ориентированный подход требует оценить вероятность одновременного присутствия всех трёх компонентов в опасной концентрации/состоянии и, исходя из этого, выбрать меры снижения риска. Например, при работе с легковоспламеняющимися жидкостями:

1. Удаление горючего вещества: замена пожароопасного растворителя на водный или малогорючий.

2. Удаление окислителя: проведение процесса в инертной атмосфере (азот, аргон).

3. Удаление источника зажигания: использование взрывозащищённого электрооборудования, заземление для снятия статического электричества.

Инженерное решение: В системах хранения бензина над зеркалом жидкости создают азотную подушку (удаляют окислитель), что исключает горение даже при попадании искры. Это прямое применение риск-ориентированного мышления: наиболее эффективно контролировать тот компонент, который легче и дешевле удалить с учётом конкретного риска.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните разницу между дефлаграционным и детонационным горением. Какие параметры среды определяют переход одного режима в другой? Как знание этих режимов используется для защиты людей и окружающей среды при аварийных взрывах?

Развернутый обоснованный ответ:

Дефлаграция — дозвуковое горение (скорость пламени до 100–300 м/с), давление нарастает относительно медленно. Происходит в обычных условиях при горении газов, пылей.

Детонация — сверхзвуковое горение (скорость 1500–3000 м/с), сопровождается ударной волной, резким скачком давления (до десятков МПа). Возникает при достаточной длине разгона пламени, высокой турбулентности, наличии активных горючих (ацетилен, водород).

Параметры перехода: критический диаметр канала, концентрация горючего, начальное давление и температура, наличие инертных примесей, геометрия помещения.

Применение в безопасности:

1. При проектировании зданий и оборудования закладывают разрывные мембраны и клапаны сброса давления на случай дефлаграции.

2. Для детонационно-опасных сред (например, водородные установки) предусматривают флегматизацию (разбавление инертным газом), устройства подавления детонации (сетчатые гасители, гидрозатворы).

3. При разливе сжиженного газа оценивают зону детонации и устанавливают защитные насыпи, дистанционное управление, планируют эвакуационные пути.

Такой подход снижает риск травмирования людей и разрушения объектов, исключая переход горения в детонацию или локализуя его последствия.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что такое «тепловой взрыв» и как он отличается от «цепного взрыва»? Опишите сценарий возникновения теплового взрыва в ёмкости с перекисью водорода при нарушении охлаждения. Какие меры безопасности основаны на концепции культуры безопасности (предотвращение «человеческой ошибки»)?

Развернутый обоснованный ответ:

Тепловой взрыв — следствие самоускорения экзотермической реакции из-за того, что выделение тепла превышает его отвод. Температура лавинно растёт, скорость реакции экспоненциально увеличивается. Пример: разложение перекиси водорода (экзотермическое, катализируемое металлами).

Цепной взрыв — обусловлен ростом концентрации активных промежуточных частиц (радикалов), даже при постоянной температуре (например, взрыв водорода с кислородом).

Сценарий (ёмкость с 50% H₂O₂, отказ системы охлаждения):

1. Температура постепенно повышается из-за медленного каталитического разложения.

2. При превышении некоторой критической температуры тепловыделение – теплопотери, температура резко растёт.

3. За секунды происходит бурное паро-газовыделение, давление вскипает — тепловой взрыв (не детонация, но разрушение ёмкости).

Культура безопасности направлена на исключение факторов, зависящих от человека:

1. Автоматическое дублирование контроля температуры (не полагаться на ручные измерения).

2. Использование «безопасного отказа» (fail-safe): при отключении электроэнергии автоматически открываются аварийные клапаны сброса давления.

3. Регламентные проверки системы охлаждения с протоколированием.

4. Обучение персонала признакам саморазогрева (запах, пузырьки) и действиям — немедленное дистанционное опорожнение ёмкости в аварийную дренажную систему.

Таким образом, культура безопасности переводит риск из области «человеческая ошибка» в область инженерных и организационных барьеров.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что такое нижний (НКПР) и верхний (ВКПР) концентрационные пределы распространения пламени? Объясните, как эти показатели используются при организации вентиляции и газоанализе на химическом предприятии с точки зрения сохранения окружающей среды. Приведите расчётный пример.

Развернутый обоснованный ответ:

НКПР — минимальная концентрация горючего газа/пара в воздухе (в % об.), при которой возможно распространение пламени. Ниже НКПР смесь слишком «бедна», горение не поддерживается.

ВКПР — максимальная концентрация, выше которой смесь «богата» и также не воспламеняется (для многих веществ).

Использование для безопасности и экологии:

1. Вентиляция должна поддерживать концентрацию в технологическом оборудовании и помещениях не выше 20% от НКПР (для взрывобезопасности) или не ниже 50% от ВКПР (для процессов с обогащёнными смесями).

2. Газоанализаторы со звуковой сигнализацией устанавливают на порог 10% НКПР (предупреждение) и 20% НКПР (аварийная вентиляция, отключение оборудования).

3. Охрана окружающей среды: Если концентрация горючих выбросов в атмосферу (например, от факельной системы) ниже НКПР, то взрыва не произойдёт, но возможны экологические штрафы. Однако если смесь разбавляется до <20% НКПР, это ещё и пожаробезопасно.

Расчётный пример:

Пропан: НКПР = 2,1 % об. в воздухе.

Для безопасной работы в помещении концентрация не должна превышать $0,2 \cdot 2,1 = 0,42$ % об.

Если газоанализатор показывает 0,4 % об., подаётся сигнал, включается усиленная вентиляция.

При выбросе в атмосферу (например, через свечу) концентрация падает ниже 0,42 % (т.е. <20% НКПР) – условие взрывобезопасности выполнено, окружающей среде наносится минимальный ущерб по сравнению с открытым горением.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Дайте развернутое определение техногенного риска как меры опасности технического объекта. В своем ответе обязательно раскройте три составляющие техногенного риска (сценарий аварии, вероятность, последствия) и поясните, почему для обеспечения безопасности человека и окружающей среды недостаточно рассматривать только вероятность отказа оборудования, без оценки последствий.

Развернутый обоснованный ответ:

Техногенный риск – это количественная мера опасности технической системы, которая характеризует возможность реализации нежелательного события (аварии, катастрофы) за определенный период времени или при определенном режиме эксплуатации. В риск-ориентированном подходе (ОПК-2) риск определяется тремя обязательными компонентами:

Сценарий аварии – описание того, как именно может произойти отказ (например, разрыв трубопровода, выброс аммиака, пожар в машинном зале).

Вероятность (частота) реализации сценария – например, 10^{-4} событий в год.

Последствия – ущерб для людей (число погибших/пострадавших), ущерб для окружающей среды (масса выброса, площадь загрязнения), материальный ущерб.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните, почему количественные показатели надежности (например, вероятность безотказной работы, наработка на отказ) являются недостаточной основой для обеспечения безопасности человека и окружающей среды. Какие концепции риск-ориентированного мышления позволяют восполнить этот пробел? Приведите пример.

Развернутый обоснованный ответ (эталон):

Только показатели надежности (например, $P(t)=0.99$) не учитывают последствия отказа — степень ущерба для здоровья людей и экосистем. Высоконадежная система может при редком отказе привести к катастрофе (взрыв, выброс токсинов). Риск-ориентированное мышление дополняет надежность оценкой риска $R=P \times U$, где U — ущерб. Например, для АЭС даже при $P=0.9999$ единичный отказ приводит к неприемлемым последствиям. Поэтому применяют концепции: приемлемого риска (ALARP), анализа сценариев аварий, методологии HAZOP.

Именно учет тяжести последствий (а не только частоты отказов) лежит в основе современной культуры безопасности.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите логику построения «дерева отказов» (FTA) для системы транспортировки сжиженного газа. Как использование этого метода демонстрирует принципы риск-ориентированного мышления при управлении техногенным риском?

Развернутый обоснованный ответ:

«Дерево отказов» строится от головного события (разгерметизация цистерны, взрыв) к элементарным отказам (коррозия, трещина в сварном шве, ошибка оператора). Логические элементы «И»/«ИЛИ» показывают комбинации отказов, ведущие к аварии.

Риск-ориентированное мышление проявляется в:

1. Приоритизации — анализ выделяет минимальные сочетания отказов (минимальные сечения), которые требуют первоочередного контроля.
2. Количественной оценке — вычисление вероятности головного события на основе данных о надежности элементов, что позволяет сравнить риск с приемлемыми уровнями.
3. Направленном управлении — зная критические пути (например, одновременно отказ предохранительного клапана И превышение давления), мы внедряем избыточность или частые проверки именно этих узлов, снижая риск до ALARP.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На промышленном предприятии произошла авария с выбросом опасного химического вещества. Расследование показало, что причина — износ оборудования, который был выявлен при плановом осмотре за 6 месяцев до аварии, но руководство решило отложить ремонт «для экономии средств». Как, с точки зрения принципов культуры безопасности и риск-ориентированного мышления, можно было предотвратить данное происшествие? Перечислите не менее трёх системных мер (не технических, а управленческих), которые должен был реализовать руководитель.

Развернутый обоснованный ответ:

С позиции риск-ориентированного мышления руководство обязано не просто фиксировать опасность (износ), а количественно и качественно оценить риск: вероятность разрушения, тяжесть последствий (отравление персонала, экологический ущерб). Культура безопасности требует приоритета жизни и здоровья людей над экономической выгодой. Системные управленческие меры:

1. Создание системы ранжирования рисков – обязательное протоколирование результатов осмотров с присвоением каждому дефекту категории риска (например, «неприемлемый риск» требует немедленной остановки процесса).
2. Внедрение процедуры «стоп-карты» (право любого работника остановить работу при неуправляемом риске) – если бы мастер или оператор могли принудительно инициировать ремонт без санкции вышестоящего руководства, аварии бы не случилось.
3. Изменение системы КРІ руководителей – введение показателя «безошибочное выполнение планов ППР (планово-предупредительных ремонтов)» и персональной ответственности за принятие решения об отсрочке ремонта, а не только за выполнение плана выпуска продукции.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите алгоритм действий риск-менеджера при оценке профессиональных рисков для оператора дробильной установки. В ответе должны быть раскрыты этапы: идентификация опасностей, оценка вероятности и тяжести последствий, применение матрицы рисков. Приведите пример двух возможных сценариев реализации риска и для каждого предложите корректирующие меры (в логике иерархии мер контроля: устранение – замена – инженерный контроль – административный контроль – СИЗ).

Развернутый обоснованный ответ:

Алгоритм:

1. Идентификация опасностей: вылетающие куски породы, пыль (респираторная фракция), шум, вибрация, доступ к движущимся частям.

2. Оценка вероятности (по шкале от 1 – маловероятно до 5 – очень часто) и тяжести (от 1 – легкая травма до 5 – смерть). Построение матрицы 5×5.

3. Пример сценария 1: Разрыв защитного кожуха, вылет фрагмента в оператора. Вероятность – 2 (редко), тяжесть – 5 (смерть). Итоговый риск – 10 (требует контроля на высшем уровне).

Меры:

Устранение: замена дробилки на модель с дистанционным управлением из защищенной кабины.

Инженерный контроль: установка стальной сетки с датчиками разрыва и автоматической остановкой.

Сценарий 2: Хроническое воздействие пыли (силикоз). Вероятность – 4 (часто), тяжесть – 3 (профзаболевание). Риск – 12.

Меры:

Замена: увлажнение материала перед дроблением (влажный процесс вместо сухого).

Административный контроль: сокращение времени работы в запыленной зоне, ротация.

СИЗ (последняя линия): респиратор FFP3, но только после того, как технические меры не снизили риск до приемлемого.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На объекте повышенной опасности (нефтебаза) внедрена система управления промышленной безопасностью (СУПБ). Внешний аудит выявил, что процедура анализа риска проводится формально, результаты не влияют на инвестиционные решения, а работники не знают, какие риски для них являются приоритетными. Сформулируйте три конкретных мероприятия по внедрению риск-ориентированного мышления в организационную культуру. Обоснуйте, почему каждое мероприятие меняет поведение персонала и руководителей.

Развернутый обоснованный ответ:

Мероприятия:

1. Внедрение «риск-карт рабочих мест» с обязательным ежемесячным брифингом.

Обоснование: переводит абстрактные риски в конкретные зоны и действия. Работник начинает мыслить категориями «опасность – барьер – действие», а не «так заведено».

2. Обязательное включение раздела «Оценка влияния на риск» в любой инвестиционный проект (новое оборудование, технология).

Обоснование: меняет мотивацию руководителей среднего звена – они видят, что безопасность становится критерием выделения бюджета, а не помехой.

3. Введение ежеквартальных «советов по рискам» с участием рядовых сотрудников, где разбираются микроинциденты по методике «5 почему».

Обоснование: формирует доверие (работник не боится сообщать об опасности), выявляет латентные организационные факторы (например, неудобное управление краном заставляет работника нарушать). Культура безопасности перестает быть «делом отдела охраны труда».

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Сравните понятия «безопасность» и «приемлемый риск» в контексте управления техносферной безопасностью. Поясните, почему абсолютная (нулевая) безопасность недостижима в техносфере, и предложите критерий, по которому общество может определить, что уровень риска является приемлемым для конкретного производства (например, для АЭС или химического комбината).

Развернутый обоснованный ответ:

Безопасность – состояние защищенности, но в техносфере это всегда относительное понятие, поскольку любая техническая система содержит остаточную энергию (токсичные вещества, давление, температуру).

Приемлемый риск – уровень риска, который общество готово терпеть ради получения выгод от деятельности, и который снижен до разумно достижимого минимума (ALARP).

Недостижимость нулевого риска: человеческий фактор, неизбежные отказы (закон Паркинсона об отказах), ограниченность ресурсов (стоимость устранения последней 0,01% риска бесконечна).

Критерий приемлемости для АЭС (пример): индивидуальный риск смерти для населения в зоне наблюдения не более 10^{-6} в год (как норматив МАГАТЭ). Социальный критерий – частота аварий с выбросом выше допустимого уровня не чаще 10^{-5} на реакторо-год. Для химического комбината может использоваться метод «готовность платить»: если жители окрестностей согласны на компенсацию в размере X рублей за увеличение риска на Y, то это сигнал о неприемлемости.

Дополнительно: решение о приемлемости должно приниматься публично, с учетом мнения граждан и независимой экспертизы, а не только ведомственных нормативов.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Работник литейного цеха в течение 4 часов выполнял тяжелую физическую работу при температуре воздуха 42°C и высокой влажности (90%). У него развилась тепловая гипертермия (температура тела $40,2^{\circ}\text{C}$).

Задание:

Опишите физиологические механизмы нарушения теплообмена в данных условиях. Используя принципы риск-ориентированного мышления, предложите три инженерных и две организационных меры профилактики, обосновав их воздействием на конкретные звенья физиологии терморегуляции.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Физиологический механизм: В норме теплоотдача идет за счет испарения пота. При влажности 90% испарение резко затруднено (насыщение воздуха паром). Мышечная работа увеличивает теплопродукцию в 10-20 раз. Сосудистая реакция (расширение сосудов кожи) приводит к перераспределению крови и нагрузке на сердце. В ответе должно быть указано: «Конвекция и радиация не работают, так как температура среды выше температуры кожи, тепло передается в организм».

2. Риск-ориентированное мышление: Оценка вероятности теплового удара как высокого (вероятность >80%) и тяжести последствий (летальный исход, отек мозга). Приоритет – контроль критических факторов.

3. Меры:

Инженерные: (а) Экранирование источников лучистого тепла (снижение радиационной температуры), (б) локальная приточная вентиляция с осушением воздуха (увеличение градиента давления водяного пара, облегчение испарения), (в) устройство комнат отдыха с температурой $18-20^{\circ}\text{C}$ (восстановление теплового гомеостаза).

Организационные: (а) Режим работы – 15 минут работы, 15 минут отдыха в прохладе (снижение теплопродукции за счет пауз), (б) регламентированное питье (изотонические растворы) для поддержания объема циркулирующей крови и электролитного баланса.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Раскройте физиологическое понятие «гомеостаз» на примере поддержания pH крови (7,35–7,45). Утечка 100 литров соляной кислоты (pH 1) на химическом заводе создала риск аэрозольного воздействия на персонал. Опишите конкретные компенсаторные механизмы (буферные системы, дыхательный, почечный), которые будут активироваться при попадании HCl в организм через дыхательные пути. Почему, с точки зрения физиологии, обычная ватно-марлевая повязка неэффективна, а респиратор с противокислотным фильтром – обязателен? Обоснуйте с позиции культуры безопасности (как профилактика «человеческого фактора»).

Развернутый обоснованный ответ:

1. Гомеостаз pH: Поддержание постоянства активной реакции среды за счет буферов (бикарбонатный, фосфатный, белковый), легких (регуляция CO_2) и почек (выведение H^+ , реабсорбция HCO_3^-). При ингаляции HCl – ацидоз.

2. Компенсация: (а) Легочная – немедленная гипервентиляция (снижение PaCO_2) как ответ на хеморецепторы артерий. (б) Бикарбонатный буфер – нейтрализация H^+ : $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

CO₂ + H₂O. (в) Почечная – через 12-24 ч аммиониогенез и усиление секреции H⁺. Важно: при высоких концентрациях HCl компенсаторные механизмы истощаются.

2. Обоснование неэффективности повязки: Пары HCl и аэрозоль мелкодисперсные (<5 мкм) проходят через поры марли. Они оседают глубоко в альвеолах (минуя мукоцилиарный клиренс), вызывая химический ожог и отек легких – критические риски для жизни.

3. Культура безопасности: Использование СИЗ (противокислотный респиратор) – это не административная мера, а принцип «защиты на источнике» и «снижения ущерба при неизбежном выделении». Человек субъективно может не почувствовать первые признаки отравления из-за блокады рецепторов, а респиратор обеспечивает непрерывную пассивную защиту, исключая ошибку мониторинга.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Монтажник работает на открытой площадке на высоте 3800 м над уровнем моря (парциальное давление O₂ ≈ 65 мм рт. ст., норма – 160 мм рт. ст.).

Задание:

Опишите три этапа срочной и долговременной адаптации дыхательной и сердечно-сосудистой систем к гипоксии. Объясните, почему «культура безопасности» требует акклиматизации (не менее 7 дней) перед началом тяжелой работы на этой высоте. Какой физиологический параметр является критическим для принятия решения о прекращении работ (риск отека легких или мозга)?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Срочная адаптация (часы): Гипервентиляция (снижение PaCO₂, респираторный алкалоз), тахикардия (увеличение минутного объема крови), выброс эритроцитов из депо (селезенка).

2. Долговременная (дни-недели): (а) Эритропоэз (рост гематокрита до 60%, повышение кислородной емкости), (б) увеличение плотности капилляров в тканях, (в) изменение изоферментного состава (аэробный → анаэробный гликолиз).

3. Риск-ориентированное обоснование акклиматизации: При резком подъеме и нагрузке потребность миокарда в кислороде превышает доставку. Возникает «кризисная» гипоксия миокарда + вазоконстрикция легочных артерий (рефлекс Эйлера-Лильестранда), что резко повышает давление в легочной артерии (риск высотного отека легких – ВОЛ). Акклиматизация позволяет постепенно «обучить» систему вазодилатации и увеличить диффузионную способность легких.

3. Критический параметр: Снижение насыщения крови кислородом (SpO₂) ниже 70% при физической нагрузке в покое не восстанавливается выше 80% в течение 5 минут – признак декомпенсации. Неврологические симптомы (атаксия, спутанность сознания) – маркер отека мозга. Работа должна быть немедленно прекращена (эвакуация).

ОПК-3

ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
-------	--

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.24	Введение в профессиональную деятельность	1
Б1.О.26	Профессиональные компьютерные программы	3
Б1.О.13	Теория горения и взрыва	3
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	4
Б1.О.22	Управление техносферной безопасностью	4

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», определение категории взрывопожароопасности объекта основывается на...

Выберите один верный ответ:

1. только на массе обращающихся горючих веществ
2. на давлении внутри технологического оборудования
3. на значениях избыточного давления и расчётной приведённой массы пара (газа), участвующего во взрыве
4. на температуре самовоспламенения наиболее опасного компонента смеси
5. на классе зоны по ПУЭ (правилам устройства электроустановок)

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На химическом предприятии проводится поверка манометров на сосудах, работающих под давлением. Поверитель обнаружил, что у части манометров отсутствуют пломбы поверителя за прошлый год, а в паспортах – неоговоренные исправления. Мастер цеха предлагает провести «внеочередную калибровку» силами заводской лаборатории без участия госповерителя, чтобы не останавливать процесс.

Какое действие соответствует государственным требованиям в области обеспечения промышленной безопасности?

Варианты ответов:

1. Согласиться с мастером и провести калибровку, так как заводская лаборатория аккредитована на поверку.
2. Назначить ответственного за безопасность, который проведет визуальный контроль манометров раз в смену.
3. Немедленно остановить эксплуатацию сосудов до проведения внеочередной государственной поверки манометров и восстановления пломб.
4. Заменить все манометры на новые с непроверенными сертификатами, чтобы сократить простой.

Ответ: 3

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Организация эксплуатирует опасный производственный объект (ОПО) I класса опасности. Согласно государственным требованиям в области промышленной безопасности, какое из перечисленных действий является обязательным?
Разработка паспорта безопасности объекта только по требованию Ростехнадзора

2. б) Получение лицензии на эксплуатацию ОПО и разработка декларации промышленной безопасности

3. в) Проведение специальной оценки условий труда один раз в 10 лет

4. Назначение ответственного за электрохозяйство без обязательного обучения

Правильный ответ:: 2

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Сотрудник предприятия приступает к работе с персональными данными клиентов. Какое государственное требование он обязан соблюдать в первую очередь в области информационной безопасности?

1. Использовать только лицензированное программное обеспечение

2. Обеспечить сохранность носителей с персональными данными и не допускать их разглашения

3. Ежедневно менять пароль от рабочего компьютера

4. Установить на рабочее место антивирус за свой счет

Правильный ответ:: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При работе с профессиональной САД-программой, используемой для проектирования объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ), вы планируете сохранить чертеж на съемный носитель, чтобы продолжить работу дома. Какое действие соответствует государственным требованиям в области обеспечения безопасности?

Варианты ответов:

1. Скопировать файл на любой USB-накопитель, предварительно заархивировав его с паролем.

2. Запросить разрешение у руководителя и использовать только сертифицированный съемный носитель, внесенный в реестр разрешенных, с последующей регистрацией факта копирования.

3. Отправить чертеж на личную электронную почту, чтобы не использовать физический носитель.

4. Зашифровать файл программой-архиватором с паролем «123» и скопировать его на флешку, поскольку пароль делает данные безопасными.

Ответ: 2

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

В соответствии с государственными требованиями в сферах, связанных с обеспечением безопасности (здравоохранение, оборона, охрана труда), какие виды метрологического контроля являются обязательными для средств измерений?

Выберите все верные варианты:

1. Утверждение типа средств измерений

2. Первичная и периодическая поверка

3. Калибровка (добровольная)

4. Метрологическая аттестация (для нестандартизованных СИ)

5. Сертификация средств измерений

Ответ: 124

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из приведенных параметров характеризуют взрыв как физико-химический процесс и учитываются в государственных требованиях к обеспечению взрывобезопасности?

Выберите все верные варианты.

1. Резкое повышение давления в ограниченном объеме

2. Образование ударной волны, распространяющейся со сверхзвуковой скоростью
3. Длительное устойчивое горение без изменения давления
4. Механическое разрушение окружающих предметов и конструкций
5. Постепенное окисление вещества на поверхности

Ответ: 124

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие объекты подлежат обязательному декларированию промышленной безопасности согласно государственным требованиям?

Выберите все верные варианты.

1. Опасные производственные объекты I и II классов опасности
2. Все объекты, на которых используется газовое оборудование в быту
3. Объекты, на которых получают, используются, перерабатываются, хранятся опасные вещества в количествах, превышающих пороговые
4. Гидротехнические сооружения напорного типа
5. Любые производственные объекты с численностью работников более 50 человек

Ответ: 13

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие обязанности работника непосредственно вытекают из государственных требований по обеспечению безопасности при осуществлении профессиональной деятельности?

1. Соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности
2. Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ
3. Самостоятельно отменять приказы руководителя, если они кажутся небезопасными
4. Немедленно извещать своего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей
5. Участвовать в разработке личных финансовых планов организации

Ответ: 124

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При работе с профессиональными компьютерными программами, обрабатывающими персональные данные, какие меры безопасности необходимо реализовать в соответствии с российским законодательством (Федеральный закон № 152-ФЗ)?

1. Использование нелегального антивирусного ПО
2. Применение организационных и технических мер по защите персональных данных
3. Назначение ответственного за обработку персональных данных
4. Предоставление доступа к персональным данным неограниченному кругу лиц
5. Уведомление уполномоченного органа (Роскомнадзор) о намерении обрабатывать персональные данные, если это требуется законом
6. Обеспечение возможности восстановления персональных данных, модифицированных или уничтоженных вследствие несанкционированного доступа

Ответ: 2356

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Классификация взрывоопасных зон (Правила устройства электроустановок) – обязательное государственное требование при проектировании электрооборудования для взрывопожароопасных объектов. Знание механизмов образования горючих смесей (концентрационные пределы, источники зажигания) позволяет правильно выбрать электрооборудование во взрывозащищённом исполнении. Ошибка в определении класса зоны ведёт к нарушению требований безопасности и риску взрыва. Установите соответствие между классом взрывоопасной зоны по ПУЭ и условиями образования взрывоопасной смеси.

Класс взрывоопасной зоны		Условия образования взрывоопасной смеси	
А	0-В-I	1	Зона, в которой взрывоопасная смесь может возникнуть только при аварии или неисправности
Б	1-В-I	2	Зона, в которой взрывоопасная смесь присутствует постоянно или в течение длительного времени
В	2-В-I	3	Зона, в которой взрывоопасная смесь может возникнуть при нормальной работе, но не постоянно
Г	В-Iг	4	Зона, где взрывоопасная смесь может появиться из-за выхода горючих газов из открытых устройств (например, факельная установка)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
3	1	2	4

Ответ: 3124

Задание 12.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Государственные требования обязывают применять определенные схемы сертификации в зависимости от риска продукции. Выбор правильной схемы (1с, 3с, 4с, 9с) гарантирует, что опасные свойства продукции выявлены и подтверждены, что минимизирует угрозу для потребителей и окружающей среды (ОПК-3). Установите соответствие между схемой сертификации по ГОСТ Р и типом объекта, для которого данная схема предпочтительна с точки зрения государственного контроля безопасности.

Схема сертификации		Характерный объект сертификации	
А	1с (схема 1 для серийного выпуска)	1	Продукция, потенциально опасная для жизни (детские игрушки, газовое оборудование)
Б	3с (схема 3 для партии)	2	Средства индивидуальной защиты, выпускаемые малыми сериями
В	4с (схема 4 для единичного изделия)	3	Опытный образец взрывозащищенного электрооборудования
Г	9с (схема 9 с анализом состояния производства)	4	Опасные отходы, подлежащие утилизации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 1234

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Государственные требования дифференцированы по видам безопасности. Промышленная безопасность регулирует ОПО (ФЗ №116), пожарная – правила противопожарного режима (ППР), охрана труда – Трудовой кодекс и подзаконные акты, экологическая – ФЗ «Об охране окружающей среды». Умение различать эти требования – основа управления техносферной безопасностью. Установите соответствие между видом государственного требования в области техносферной безопасности и его сущностью.

Вид требования		Сущность	
А	Промышленная безопасность	1	Требования к условиям труда, режиму отдыха, предельно допустимым концентрациям вредных веществ на рабочих местах
Б	Пожарная безопасность	2	Требования к системе управления отходами,

			предельно допустимым выбросам (сбросам) загрязняющих веществ
В	Охрана труда	3	Требования к эксплуатации опасных производственных объектов (регистрация, экспертиза, планы локализации аварий)
Г	Экологическая безопасность	4	Требования к наличию систем автоматического пожаротушения, эвакуационных путей, огнезащитной обработке

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3412

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Профессиональная деятельность требует взаимодействия с надзорными органами и понимания их полномочий. Это помогает правильно отчитываться и выполнять предписания государства. Сопоставьте государственный орган с его основной функцией в области обеспечения безопасности.

Государственный орган		Функция	
А	МЧС России	1	Осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства (включая охрану труда)
Б	Ростехнадзор	2	Контроль за использованием атомной энергии и безопасностью при обращении с радиоактивными отходами
В	Роструд (ГИТ)	3	Организация ликвидации чрезвычайных ситуаций, тушение пожаров, гражданская оборона
Г	Роспотребнадзор	4	Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3214

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Знание видов угроз позволяет обоснованно выбирать и настраивать защитные механизмы в профессиональных программах в соответствии с требованиями руководящих документов ФСТЭК России (например, «Методика оценки угроз безопасности информации»). Установите соответствие между видами угроз и их характеристиками. Каждому элементу из левого столбца подберите один соответствующий элемент из правого.

Вид угрозы		Описание	
А	Угроза утечки информации по техническим каналам	1	Неправомерное копирование, модификация или уничтожение информации злоумышленником, обходящим механизмы контроля доступа
Б	Угроза несанкционированного	2	Перехват акустических, электромагнитных или других излучений от компьютерной техники

	доступа к программам и данным		
В	Угроза нарушения целостности программного обеспечения	3	Действия, направленные на исчерпание вычислительных ресурсов системы, блокирующие легитимный доступ
Г	Угроза отказа в обслуживании (DoS-атака)	4	Внесение вредоносного кода, ошибок или несанкционированное изменение исполняемых файлов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2143

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 16.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность стадий развития пожара в помещении:

1. Объемный пожар
2. Факельное горение (воспламенение)
3. Локализация пожара
4. Переход к затуханию

Ответ: 2134

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов поверки средства измерения (СИ), используемого для контроля параметров безопасности технологического процесса:

1. проведение операции поверки согласно методике
2. анализ результатов поверки и оформление заключения
3. внешний осмотр и проверка маркировки, пломб, отсутствия дефектов
4. проверка электрической прочности и сопротивления изоляции (при необходимости)
5. подготовка к поверке (очистка, выдержка в нормальных условиях)

Ответ: 53412

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность действий работодателя при несчастном случае на производстве (начиная с первого этапа):

1. Создание комиссии по расследованию и составление акта формы Н-1
2. Оказание первой помощи пострадавшему и устранение аварийной обстановки
3. Направление извещения о несчастном случае в соответствующие органы (трудовую инспекцию, ФСС и др.)
4. Оформление и выдача акта о несчастном случае пострадавшему (родственникам)

Ответ: 2314

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Порядок действий при выявлении угрозы безопасности на объекте профессиональной деятельности (в соответствии с требованиями законодательства РФ).

Условие: Расположите в правильной хронологической последовательности действия работника при обнаружении подозрительного предмета, который может представлять угрозу безопасности:

1. Эвакуироваться из зоны обнаружения на безопасное расстояние.

2. Немедленно сообщить об обнаружении непосредственному руководителю и в службу безопасности организации.
3. Не прикасаться к предмету, не вскрывать и не перемещать его.
4. Дождаться прибытия уполномоченных специалистов (полиции, МЧС) и действовать по их указаниям.
5. Зафиксировать время, место и обстоятельства обнаружения (по возможности – визуально).

Ответ: 35214

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность действий при установке профессионального ПО на рабочую станцию в соответствии с требованиями информационной безопасности:

1. Проверка цифровой подписи и целостности дистрибутива.
2. Создание резервной копии системы и важных данных.
3. Отключение неиспользуемых сетевых интерфейсов и служб после установки.
4. Запуск установки от имени пользователя с минимальными привилегиями.

Ответ: 2143

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите, как знание «треугольника горения» (кислород, горючее вещество, источник зажигания) применяется при разработке мер профилактики пожаров на промышленном объекте. Приведите пример изменения одного из компонентов для существенного снижения риска возникновения горения.

Развернутый обоснованный ответ:

«Треугольник горения» демонстрирует, что для возникновения горения необходимо одновременное присутствие трех факторов. Принцип культуры безопасности требует управления каждым из них. Например:

1. Управление горючим веществом: замена легковоспламеняющихся жидкостей на негорючие или трудновоспламеняемые водные растворы, сокращение количества хранимого сырья.
2. Управление окислителем: снижение концентрации кислорода в замкнутом объеме (инертизация азотом или углекислым газом) ниже предельно допустимой концентрации (обычно < 14-16% об.).
3. Управление источником зажигания: использование искробезопасного инструмента, заземление для отвода статического электричества.

Риск-ориентированный подход требует оценить, какой фактор легче и дешевле исключить в конкретных условиях. Например, для склада угля проще контролировать самовозгорание (управление внутренним источником тепла), чем удалять кислород.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните разницу между дефлаграционным горением и детонацией с точки зрения воздействия на строительные конструкции и людей. Какой тип взрыва представляет наибольшую опасность для сохранения окружающей среды при аварии на химическом производстве? Обоснуйте.

Развернутый обоснованный ответ:

Дефлаграция – это дозвуковое горение (скорость фронта пламени до 100 м/с). Избыточное давление при дефлаграции нарастает плавно (до 0.5-2 атм), что приводит к выдавливанию окон, разрушению легкобрасываемых конструкций, но несущие стены часто остаются целыми.

Детонация – сверхзвуковое горение (до 2000 м/с и выше) с резким скачком давления (десятки атмосфер). Возникает ударная волна, вызывающая тотальное дробление конструкций и глубокие воронки в грунте.

С точки зрения экологии детонация опаснее, поскольку:

1. При детонации происходит практически мгновенный выброс непрореагировавших токсичных веществ за счет разрушения технологического оборудования до срабатывания аварийной защиты.

2. Ударная волна разносит обломки с адсорбированными химикатами на большие расстояния, загрязняя почву и воду.

3. Возникает высокотемпературное разложение материалов с образованием стойких диоксинов и фуранов.

Следовательно, при риск-ориентированном мышлении для предотвращения детонации необходимо не допускать перехода горения в детонацию в длинных трубопроводах и застойных зонах.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На предприятии произошла разгерметизация резервуара с пропаном. Используя концепцию риск-ориентированного мышления, опишите последовательность действий инженера по оценке зоны поражения при воспламенении облака. Какие параметры горения необходимо рассчитать в первую очередь и почему?

Развернутый обоснованный ответ:

Сначала применяется принцип «предотвращение сценария» (культура безопасности), но при свершении события — количественная оценка риска. Инженер должен:

1. Рассчитать эффективный диаметр и объем облака на основе расхода газа, скорости испарения и метеоусловий (класс устойчивости атмосферы по Паскуиллу).

2. Определить нижний и верхний концентрационные пределы распространения пламени (НКПР и ВКПР) для пропана (примерно 2.1% и 9.5% об.). Зона, где концентрация выше НКПР, является взрывоопасной.

3. Смоделировать давление во фронте ударной волны при взрыве облака (UVCE). Используют TNT-эквивалент или более точные модели (Baker-Strehlow).

4. Рассчитать радиусы зон с избыточным давлением:

- 7 кПа (повреждение остекления, легкие травмы людей).

- 28 кПа (разрушение кирпичных стен, барограммы легких).

- 70 кПа (полное разрушение зданий, 100% летальность).

Наложить эти радиусы на генплан и выявить объекты с массовым пребыванием людей.

Главный параметр – энерговыделение при горении стехиометрической смеси, так как от этого зависит радиус смертельного поражения. Без этого невозможно принять решение об эвакуации и применить аварийную карту рисков.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Почему вода, будучи классическим огнетушащим веществом, в ряде случаев категорически запрещена для тушения пожаров? Приведите два примера с объяснением химического механизма усиления горения или взрыва при контакте воды с горящим веществом. Какой принцип культуры безопасности нарушает необдуманное применение воды?

Развернутый обоснованный ответ:

Запрет обусловлен тем, что вода может вступать в экзотермические реакции или усиливать опасные факторы:

1. Горение щелочных металлов (Na, K):

$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow + \text{тепло}$. Выделяющийся водород образует с воздухом взрывоопасную смесь, инициируемую теплом реакции. Вместо тушения происходит взрыв.

2. Горение нефтепродуктов в открытом резервуаре: вода (плотностью $\sim 1000 \text{ кг/м}^3$) опускается под слой легкой нефти ($800\text{-}900 \text{ кг/м}^3$), мгновенно вскипает при контакте с горячим дном, выбрасывая горящую нефть наружу (явление «фонтанирования»). Зона пожара расширяется в десятки раз.

3. Электроустановки под напряжением: вода вызывает короткое замыкание и электродуговой взрыв с разлетом расплавленного металла.

4. Нарушенный принцип культуры безопасности – «остановись и подумай, прежде чем действовать» (недостаточная оценка рисков в стрессовой ситуации). Правило: всегда

идентифицируй класс пожара (А, В, С, D) и применяй соответствующие огнетушащие вещества (порошки, флегматизаторы, пески).

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На химическом предприятии при мониторинге выбросов в атмосферу используются два газоанализатора одной модели, но прошедшие поверку в разное время. Один из них не проходил калибровку 14 месяцев (при межповерочном интервале 12 месяцев). Объясните, как данная ситуация с точки зрения культуры безопасности и риск-ориентированного мышления может привести к угрозе для здоровья персонала и окружающей среды. Какой принцип метрологии нарушен и какие мероприятия следует внедрить?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Нарушение принципа единства и достоверности измерений – использование неперверенного средства измерения.

Риск: систематическая погрешность (дрейф характеристики) газоанализатора может привести к занижению реальных концентраций вредных веществ (ПДК). Персонал не использует СИЗ, система аварийной вентиляции не включается – возникает риск отравления, хронических заболеваний, выбросов сверх норматива.

2. Проявление низкой культуры безопасности – игнорирование графика поверки, отсутствие ответственности за измерительное обеспечение.

Мероприятия: немедленная внеплановая поверка, прослеживаемость к эталону, внедрение системы напоминаний о поверке, назначение ответственного за метрологическое обеспечение.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Для контроля уровня шума на территории жилой застройки вблизи аэропорта закуплен шумомер класса точности 2 (погрешность $\pm 1,5$ дБ) вместо рекомендованного класса 1 (погрешность $\pm 0,7$ дБ). Норматив допустимого уровня шума установлен как 55 дБ днем. Измеренный прибором уровень составил 55,2 дБ. Используя концепцию риск-ориентированного мышления, оцените вероятность принятия ошибочного решения о нарушении или соблюдении норматива. Обоснуйте необходимость учета неопределенности измерений для безопасности населения.

Развернутый обоснованный ответ:

Неопределенность измерений при классе 2 существенно выше (расширенная неопределенность около 2,2 дБ при $k=2$).

Результат 55,2 дБ лежит в интервале [53,0...57,4] дБ с доверительной вероятностью 95%.

Риски:

Риск потребителя (населения): при значении 55,2 дБ фактический уровень может достигать 57,4 дБ, что превышает ПДУ на 2,4 дБ – ухудшение здоровья, нарушение сна, риск гипертонии.

Риск поставщика (аэропорта): может быть предъявлен штраф, хотя реальный уровень может быть ниже 55 дБ.

Неопределенность обязательно должна быть указана, а решение о соответствии/несоответствии должно приниматься с учетом доверительных границ (правило «границы, деленные на два» из IAC/GUM). Для безопасности населения следует применять СИ более высокого класса точности.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На заводе по производству минеральных удобрений для измерения рН в технологическом растворе используется датчик, работающий в агрессивной среде. Производитель установил межповерочный интервал 1 год, но предприятие продлило его до 2 лет для экономии. Используя концепцию управления рисками, объясните, какие метрологические отказы возможны и к каким последствиям для безопасности человека и окружающей среды они приведут. Предложите альтернативу.

Развернутый обоснованный ответ:

1. В агрессивной среде происходит ускоренное старение электродной системы – дрейф чувствительности и смещение нуля.

2. Метрологический отказ проявляется в виде необнаруженной погрешности, превышающей пределы допуска.

Последствия: если pH реально 2 (сильнокислая среда), а прибор показывает 5, то не срабатывает подщелачивание – коррозия оборудования, выброс кислых газов (NH_3 ? H_2S ?), ожоги у персонала, аварийный сброс в канализацию → гибель микроорганизмов на очистных сооружениях, загрязнение реки.

Риск-ориентированный подход: на основе анализа данных о надежности датчика следует сократить интервал до 6-8 месяцев, либо внедрить межповерочный (калибровочный) контроль с использованием контрольных растворов каждую неделю, что является элементом культуры безопасности. Экономия на проверке недопустима.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предприятие разрабатывает систему менеджмента качества (СМК) по ISO 9001:2015. В контексте требований к риск-ориентированному мышлению (п. 6.1) опишите, как процедуры метрологического обеспечения и стандартизации должны быть увязаны с обеспечением безопасности продукции для человека и среды. Приведите пример риска, связанного с использованием неуповенного средства измерения на финальном контроле готовой продукции – упаковки с питьевой водой.

Развернутый обоснованный ответ:

1. В ISO 9001:2015 риск-ориентированность требует идентифицировать возможности и угрозы, в т.ч. для безопасности потребителя.

2. Метрологическое обеспечение: определение перечня СИ, влияющих на безопасность; оценка риска от их неисправности (FMEA-анализ); установление частот проверок/калибровки на основе риска.

Пример: На линии розлива воды контроль объема осуществляется расходомером, который не поверялся 2 года. Дрейф приводит к систематической погрешности -5%. Результат: в бутылку наливается 0,475 л вместо 0,5 л. Это не просто обман потребителя, но и риск при аварийной ситуации (запас воды рассчитан исходя из этикетки) – может возникнуть нехватка питьевой воды при эвакуации.

Культура безопасности: персонал должен сообщать о любых сомнениях в точности, должна быть процедура внеплановой проверки при подозрении на отказ, менеджмент обязан выделять ресурсы на метрологию как на элемент предотвращения рисков.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На предприятии произошла авария без человеческих жертв, но с существенным загрязнением почвы. Руководство предлагает заменить полное расследование «упрощенной процедурой», чтобы не портить статистику. Используя принципы риск-ориентированного мышления и культуры безопасности, приведите 3 аргумента, почему это недопустимо, и предложите альтернативный путь управления ситуацией.

Развернутый обоснованный ответ:

Риск-ориентированный подход требует выявления корневых причин даже «малых» инцидентов для предотвращения крупных аварий.

1. Отсутствие обратной связи: сокрытие инцидента разрушает базу данных для оценки рисков.

2. Формирование ложной культуры: создается прецедент, что безопасность менее важна, чем отчетность (принцип «открытого диалога» культуры безопасности нарушается).

3. Прогрессирование риска: тот же механизм отказа при повторении (с учетом накопленных загрязнений) может привести к человеческим жертвам.

Альтернатива: провести полное расследование, пересмотреть карту рисков, но результаты использовать не для наказания, а для корректировки СУОТ – это реализует риск-ориентированное мышление на системном уровне.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите конкретную производственную ситуацию, в которой приоритизация рисков по формуле «вероятность × последствия» (количественный риск-ориентированный подход) привела бы к неправильному решению с точки зрения долгосрочной безопасности человека или окружающей среды. Как этот недостаток компенсируется принципами культуры безопасности?

Развернутый обоснованный ответ:

Пример: риск пожара на складе стройматериалов. Низкая вероятность при катастрофических последствиях (гибель людей, сверхнормативные выбросы) может попасть в «зеленую зону» матрицы рисков, и предприятие откладывает мероприятия. Однако культура безопасности требует учитывать неприемлемость высоких последствий (критерий ALARP смещается в сторону строже).

Другой пример – кумулятивные риски (хроническое облучение). Вероятность немедленного вреда низкая, последствия отложенные – количественная оценка их занижает.

Компенсация: принцип предосторожности (элемент культуры безопасности) и принцип непрерывного улучшения (даже малые риски анализируются, если они затрагивают уязвимые группы или экосистемы). Дополнительно – качественные методы (HAZOP, «дерево событий»), где сильны экспертные знания.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В организации внедрена система менеджмента безопасности (СУОТ). Однако уровень травматизма не снижается. Проведите анализ, используя концепцию культуры безопасности (не менее 4 аспектов), чтобы выявить возможные причины, которые не фиксируются формальными процедурами управления. Предложите конкретные индикаторы для диагностики этих проблем.

Развернутый обоснованный ответ:

Культура безопасности включает недокументированные установки. Возможные причины:

1. «Безопасность и производительность» – негласный приоритет плана над безопасными методами работы (индикатор: опросы о давлении руководства).

2. Наказательная реакция на инциденты – персонал скрывает опасные ситуации (индикатор: соотношение количества сообщений о замечаниях к числу официально зафиксированных микротравм).

3. Дефицит ситуационной осознанности – работники выполняют процедуры механически, не понимая смысла (индикатор: процент неправильных ответов по нестандартным сценариям во время выборочного контроля).

4. Формальное лидерство – руководители проводят обходы, но не обсуждают риски, не задают вопросы (индикатор: записи в журналах наблюдений – отсутствие содержательных комментариев).

Рекомендованы анонимные опросы по шкале «Just Culture» и анализ ближайших причин отказов (не только «человеческий фактор», но и влияние организационной культуры).

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предложите алгоритм действий руководителя производственного участка при получении информации о внезапном выходе параметров технологического процесса за границы безопасной области (предаварийный режим). Ваш ответ должен демонстрировать интеграцию риск-ориентированного мышления в реальном времени и поддержание культуры безопасности среди подчиненного персонала.

Развернутый обоснованный ответ:

Алгоритм (риск-ориентированный + культура безопасности):

1. Мгновенная оценка динамики риска (скорость приближения к критической точке, масштаб возможных последствий) – решение: немедленная остановка процесса, если риск превышает приемлемый.

2. Трехстороннее оповещение (аварийная служба, смежники, оператор вышестоящего уровня) – прозрачность информации вместо сокрытия.

3. Эвакуация или использование СИЗ в зависимости от сценария – приоритет жизни людей.

4. Вовлечение персонала в остановку по утвержденному чек-листу – культура безопасности требует четкого распределения ролей без паники.

5. После стабилизации: фиксация всех параметров и первичный анализ (не наказывать за ошибку, если действовали по инструкции).

6. Проведение короткого брифинга («разбор полетов» без обвинений) до перезапуска.

Ключевое отличие: отказ от принципа «дозволенности работать до разрушения» в пользу предупреждающей остановки – признак зрелой культуры безопасности.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На совещании инженер предлагает внедрить новую систему вентиляции, которая снижает выбросы летучих органических соединений (ЛОС) на 70%, но стоит 5 млн рублей. Директор предлагает старый способ — выводить вентиляцию на 10 метров выше трубы, что снизит концентрацию ЛОС в жилой зоне на 40% при затратах 300 тыс. рублей. С позиции риск-ориентированного мышления обоснуйте выбор одного из вариантов, используя понятия «приемлемый риск» и «наилучшие доступные технологии».

Развернутый обоснованный ответ:

С позиции риск-ориентированного мышления выбор определяется не минимальной ценой, а достижением приемлемого уровня риска для населения и среды. Если рассеивание (высокая труба) не позволяет достичь предельно допустимых концентраций (ПДК) ЛОС на границе санитарно-защитной зоны, то этот вариант неприемлем, даже если он дешев. Если при затратах 5 млн достигается уровень риска менее 10^{-6} (условно-приемлемый) — необходимо выбирать его. Однако, риск-ориентированный подход требует оптимизации: нужно сравнить снижение риска на рубль затрат. Если 70% снижения риска достигается ценой, которую предприятие может инвестировать без ущерба основной деятельности, а остаточный риск становится пренебрежимо малым — выбирают наилучшую доступную технологию (НДТ). В данном случае без данных о ПДК обоснован ответ: решение принимается на основе моделирования рассеивания, а не голосования или стоимости.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите три барьера безопасности, которые вы как будущий специалист должны предусмотреть в проекте накопителя жидких промышленных отходов для предотвращения загрязнения грунтовых вод. Почему именно комбинация этих барьеров соответствует концепции «глубокоэшелонированной защиты» в культуре безопасности?

Развернутый обоснованный ответ:

Три барьера:

1. Первичный барьер – сама емкость/резервуар из коррозионностойкого материала (например, нержавеющая сталь или полиэтилен высокого давления).

2. Вторичный барьер – обваловка (железобетонный поддон) с гидроизоляцией, вмещающая 100% объема при разрушении первичного барьера.

3. Третичный барьер – система мониторинга (наблюдательные скважины вокруг накопителя, пьезометры) и глиняный замок в основании.

Обоснование: Концепция предполагает, что отказ одного барьера не приводит к аварии. Если протечет резервуар (барьер 1), жидкая фаза останется в поддоне (барьер 2). Если переполнится поддон – специальные датчики сигнализируют, и оператор успевает откачать, а глиняный замок (барьер 3) блокирует миграцию в грунт. Принцип культуры безопасности гласит: «Никогда не полагайся на один единственный барьер».

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Проанализируйте следующую ситуацию с позиции «человеческого фактора». Оператор пульта управления газоперекачивающего агрегатора на вахте в 3 часа ночи не заметил сигнал о превышении давления. Система автоматически отключила агрегат, аварии не произошло. Комиссия предлагает наказать оператора рублем и провести внеплановый инструктаж. Назовите три принципа культуры безопасности, которые нарушила комиссия, предложив такое решение. Как следовало бы действовать?

Развернутый обоснованный ответ:

Комиссия нарушила следующие принципы:

1. «Безопасность — системное свойство, а не отсутствие ошибок людей». Они ищут виноватого, а не сбой в системе (например, почему сигнал не был усилен или не продублирован громким звуком в ночное время).

2. «Обучение на инцидентах, а не наказание». Наказание приводит к сокрытию будущих предпосылок аварий.

3. «Прозрачность и справедливая культура». Разграничение: ошибка человека (усталость — вина менеджмента в планировании вахт), опасное действие (намеренное отключение сигнализации — наказание), или системная уязвимость (отсутствие валидации интерфейса).

Верное действие комиссии: провести анализ «дерева причин», изменить эргономику пульта (увеличить яркость аварийного сигнала, ввести автоматическое дублирование на смарт-часы) и скорректировать график сменности, а не наказывать оператора.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В вашей профессиональной деятельности (в зависимости от направления подготовки — строительство, энергетика, транспорт) неизбежен конфликт между производственной эффективностью и экологической безопасностью. Сформулируйте алгоритм из 5 шагов для принятия решения, основанный на риск-ориентированном мышлении, который позволяет не останавливать производство, но и не нарушать природоохранные нормы. Поясните каждый шаг.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Идентификация опасности (что именно в процессе дает негативный экологический эффект?).

2. Оценка риска (количественная: какова вероятность превышения ПДК/выброса? какие экосистемы под угрозой?).

3. Определение зоны приемлемости (сравнение с установленными нормативами и пороговыми значениями здоровья населения).

4. Разработка «защитного маневра» (техническое решение, которое снижает риск до приемлемого, но не требует полной остановки — например, изменение режима работы, байпас, использование нейтрализующей присадки).

5. Мониторинг и коррекция (если после внедрения маневра риск не снизился до расчетного — остановка процесса как крайняя мера).

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Инженерная компания переходит на использование BIM-платформы (например, Revit, Navisworks). Руководитель требует от сотрудников работать с 3D-моделями по 10–12 часов в день без специальных перерывов, мотивируя это высокой сложностью проекта.

Выявите не менее трёх потенциальных угроз здоровью человека, связанных с данной организацией труда. Опишите, как принципы культуры безопасности (лидерство руководства, приоритет безопасности над производственными задачами) должны изменить подход к использованию профессиональной компьютерной программы. Предложите конкретные настройки ПО и режимы труда, снижающие риски.

Развернутый обоснованный ответ:

Угрозы: зрительное перенапряжение (работа с мелкими деталями 3D-модели), статическая нагрузка на позвоночник, психоэмоциональное истощение из-за непрерывной концентрации.

Культура безопасности: руководитель обязан демонстрировать приоритет здоровья — устанавливать в ПО автоматические напоминания о перерывах, внедрить чередование задач (2D-черчение / 3D-навигация).

Настройки ПО: активация режима «фильтрации синего света» (если поддерживается ОС/видеокарта), настройка контрастности и размера курсора, использование «орбиты» с плавным зумом для снижения нагрузки на аккомодацию глаза.

Режим труда: техника «20-20-20» (каждые 20 минут — взгляд на 6 метров на 20 секунд) интегрируется в регламент; обязательные перерывы 10 минут каждый час с гимнастикой для шеи и запястий.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В распределённой команде проектировщиков (AutoCAD, Компас-3D) используется облачное хранилище без системы контроля версий. Инженер случайно перезаписал общий файл сборки завода, удалив два дня работы коллег.

Какие риски для безопасности промышленного объекта (например, строительной конструкции) создаёт такая практика? Предложите не менее двух функций профессиональных программ или дополнительных модулей (PDM/PLM), которые позволяют сохранить «культуру безопасности данных». Обоснуйте, почему риск-ориентированное мышление требует внедрения этих инструментов.

Развернутый обоснованный ответ:

Риски: потеря критических элементов (креплений, толщин стенок) может привести к обрушению конструкции при эксплуатации → угроза жизни людей.

Функции ПО:

Блокировка записи открытого файла другим пользователем (AutoCAD – файл .dwl).

Встроенный PDM-модуль (например, «Vault» для Inventor) с отслеживанием изменений и обязательным комментированием каждой правки.

Риск-ориентированное мышление: анализ вероятности человеческой ошибки (высокая) и тяжести последствий (катастрофическая) требует внедрения автоматической защиты. Культура безопасности – это не запреты, а создание систем, исключающих возможность фатальной ошибки.

Регламент: перед редактированием – команда «Выгрузить для изменения», после – «Загрузить с комментарием».

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Проектировщик использует ANSYS или Abaqus для расчёта на прочность корпуса реактора химического завода. Он упростил модель, удалив сварные швы и мелкие отверстия, чтобы расчёт выполнялся за 3 часа вместо 20.

Как риск-ориентированное мышление должно влиять на выбор степени детализации модели? Какие последствия для окружающей среды и здоровья работников возможны при выдаче ложноположительного результата (модель показала запас прочности, а реальная конструкция разрушится)? Назовите инструмент ПО для верификации результатов (например, сходимость сетки).

Развернутый обоснованный ответ:

Риск-ориентированный подход: необходимо сравнить риск (выброс токсичных веществ при разрушении) и выигрыш во времени. При высокой тяжести последствий упрощение недопустимо.

Последствия: разрыв реактора → выброс хлора или аммиака, гибель персонала и населения в радиусе 1–3 км, длительное заражение почвы и воды.

Инструмент верификации: анализ сходимости расчётной сетки (Convergence Study) – последовательное сгущение элементов на участках концентрации напряжений (отверстия, швы).

Культура безопасности: обязательное правило – не снижать точность ниже минимально допустимой, установленной отраслевым стандартом (например, ГОСТ Р ИСО 16630). Документирование допущений и их согласование с экспертом по надёжности.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Программа сбора данных с датчиков качества воздуха (например, «Эко-монитор» или SCADA-система) настроена на отправку SMS при превышении ПДК. Из-за ошибки настройки порог срабатывания установлен в 2 раза выше нормы, и система молчит при реальном выбросе.

Назовите, какие функции профессиональной программы (ведение лога событий, графический отображение трендов, тестовый режим) позволяют выявить такую ошибку до наступления опасной ситуации. Обоснуйте, почему «слепая вера» в автоматику нарушает принципы культуры безопасности.

Развернутый обоснованный ответ:

Функции программы:

Визуализация трендов с цветовой индикацией текущего значения относительно уставок – позволяет увидеть, что порог не достигается даже при очевидном задымлении.

Журнал событий с меткой времени и комментарием оператора, изменявшего уставки.

«Режим имитации» (Simulation mode) – подача тестового сигнала с концентрацией выше ПДК для проверки срабатывания тревоги.

Нарушение культуры безопасности: автоматика – это средство, а не гарантия. Ответственный оператор должен ежедневно проверять канал связи и логику срабатывания (например, через встроенный тест «Loop check»). Риск-ориентированное мышление предполагает, что любая программа содержит ошибки (остаточный риск), и нужен «человеческий контроль» – двойная проверка уставок при настройке и периодический прогон контрольных сценариев.

ОПК-4

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
-------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.О.08	Информатика	1
Б1.О.27	Информационные технологии в профессиональной сфере	2

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какое устройство компьютера предназначено для выполнения арифметико-логических операций?

Варианты ответов:

1. Оперативная память
2. Жесткий диск
3. Процессор
4. Видеокарта

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Как называется программа, управляющая работой компьютера и обеспечивающая интерфейс между пользователем и аппаратным обеспечением?

Варианты ответов:

1. Прикладное программное обеспечение
2. Операционная система
3. Система программирования
4. Файловый менеджер

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какой протокол используется для просмотра веб-страниц в интернете?

Варианты ответов:

1. FTP
2. HTTP
3. SMTP
4. POP3

Ответ: 2

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Какая технология лежит в основе распределенного хранения и обработки больших объемов данных (Big Data) в профессиональной сфере?

Варианты ответов:

1. Реляционные базы данных (SQL)
2. Файловые системы NTFS
3. Технологии MapReduce и экосистема Hadoop
4. Гипертекстовая разметка HTML

Ответ: 3

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В профессиональной деятельности юриста требуется обеспечить юридическую значимость электронных документов, пересылаемых по сети. Какой инструмент информационных технологий позволяет это сделать наиболее надежно?

Варианты ответов:

1. Парольная защита архивов (ZIP/RAR)
2. Электронная подпись с использованием сертифицированного криптопровайдера
3. Антивирусное сканирование перед отправкой
4. Шифрование диска с помощью BitLocker

Ответ: 2

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При автоматизации документооборота в организации используется система, позволяющая управлять бизнес-процессами, версиями документов и маршрутами согласования. Как называется такой класс информационных систем?

Варианты ответов:

1. CRM (Customer Relationship Management)
2. ERP (Enterprise Resource Planning)
3. ECM (Enterprise Content Management) / СЭД
4. MES (Manufacturing Execution System)

Ответ: 3

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных языков программирования относятся к языкам высокого уровня?

1. А. Ассемблер
2. В. Python
3. С. Java
4. D. Машинный код
5. E. C++

Ответ: 235

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие протоколы применяются для передачи электронной почты?

1. HTTP
2. SMTP
3. POP3
4. IMAP
5. Telnet

Ответ: 234

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных действий помогают обеспечить информационную безопасность при работе в интернете?

1. Использование сложных паролей и двухфакторной аутентификации
2. Регулярное обновление операционной системы и антивируса
3. Переход по ссылкам из неизвестных писем
4. Шифрование данных при передаче через HTTPS
5. Отключение брандмауэра для повышения скорости

Ответ: 124

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных технологий относятся к облачным сервисам (SaaS, PaaS, IaaS), используемым для совместной работы и хранения данных в профессиональной деятельности?

Варианты ответов:

1. A) Microsoft OneDrive
2. B) Google Docs
3. C) Apache OpenOffice (локальный офисный пакет)
4. D) Dropbox
5. E) Adobe Photoshop (десктопная версия)

Ответ: 124

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При работе с электронными таблицами (например, Microsoft Excel) в профессиональной сфере для анализа данных и автоматизации расчётов используются следующие инструменты и функции:

Варианты ответов:

1. Сводные таблицы (Pivot Tables)
2. Макросы на языке VBA
3. Инструмент «Заливка фона»
4. Функции ВПР (VLOOKUP) и ИНДЕКС-ПОИСКПОЗ
5. Вставка изображений из интернета

Ответ: 124

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие методы и технологии обеспечивают защиту информации в профессиональной деятельности при использовании компьютерных сетей и корпоративных систем?

Варианты ответов:

1. Двухфакторная аутентификация (2FA)
2. Шифрование данных (AES, RSA)
3. Установка фонового изображения рабочего стола
4. Использование межсетевых экранов (firewall)
5. Регулярное резервное копирование (backup)

Ответ: 1245

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Процессор (CPU) обрабатывает данные и управляет работой всех устройств. Оперативная память (RAM) энергозависима и используется для временного хранения. Жёсткий диск обеспечивает долговременное хранение. Шина данных служит каналом передачи сигналов между компонентами. Установите соответствие между компонентами архитектуры компьютера и их функциями.

Компонент		Функция	
А	Процессор (CPU)	1	Хранение данных и команд при выключенном питании
Б	Оперативная память (RAM)	2	Выполнение арифметических и логических операций, управление устройствами
В	Жёсткий диск (HDD/SSD)	3	Временное хранение данных и команд во время работ

Г	Шина данных	4	Передача информации между компонентами системы
---	-------------	---	--

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3124

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Системное ПО управляет ресурсами компьютера – яркий пример ОС. Прикладное ПО общего назначения решает типовые задачи пользователя, например текстовый процессор. Специализированное ПО предназначено для узких профессиональных областей – графический редактор. Инструментальное ПО используется для создания других программ – IDE. Установите соответствие между видами программного обеспечения и типовыми примерами.

Вид ПО		Пример	
А	Системное ПО	1	Microsoft Word
Б	Прикладное ПО общего назначения	2	Adobe Photoshop
В	Прикладное ПО специального назначения	3	Операционная система Windows
Г	Инструментальное ПО	4	Среда разработки Visual Studio

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2314

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В профессиональной деятельности важно выбирать подходящий режим обработки данных в зависимости от задачи. Например, для массового расчёта налогов или ведомостей эффективна пакетная обработка, а для управления процессами в реальном времени (телемедицина, ЧПУ-станки) – технологии реального времени. Задание проверяет понимание принципов организации вычислительных процессов и умение соотнести их с конкретными профессиональными ситуациями. Установите соответствие между типом информационной технологии и её характерным примером или описанием. Один вариант в правом столбце лишний.

Тип ИТ		Описание / Пример	
А	Пакетная обработка	1	Онлайн-бронирование билетов
Б	Диалоговый (интерактивный) режим	2	Ежемесячный расчёт зарплаты в бухгалтерии
В	Сетевые технологии	3	Электронная почта и видеоконференции
Г	Реального времени	4	Управление дроном через пульт
		5	Сканирование документа на МФУ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2134

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Способность выбрать класс ПО под конкретную профессиональную задачу – прямое требование ОПК-4. Здесь проверяется знание функционального назначения разных типов прикладного ПО (СУБД, CRM, СЭД, аналитические пакеты). Будущий специалист должен понимать, что для прогнозирования нужны статистические инструменты, а для учёта клиентов – CRM, даже не вдаваясь в детали конкретных программ. Сопоставьте профессиональную задачу с классом ПО, который оптимально подходит для её решения. Один вариант – лишний.

Профессиональная задача		Класс ПО	
А	Автоматизация документооборота в организации	1	СУБД
Б	Хранение и выборка данных о клиентах (100 000+ записей)	2	CRM-система
В	Построение прогнозной модели продаж	3	Система электронного документооборота (СЭД)
Г	Управление взаимоотношениями с клиентами	4	Статистический пакет (SPSS, R)
		5	Графический редактор

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2413

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите в правильной последовательности этапы решения задачи на компьютере:

1. Получение результата
2. Построение математической модели
3. Разработка алгоритма
4. Анализ задачи и сбор исходных данных
5. Программирование (написание кода)

Ответ: 4351

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность основных действий при создании презентации:

1. Выбор оформления (темы, фона)
2. Запуск программы и создание нового файла
3. Добавление эффектов анимации и переходов между слайдами
4. Вставка и форматирование содержимого (текст, изображения, диаграммы)
5. Создание структуры слайдов (добавление, удаление, упорядочивание)

Ответ: 25143

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите в правильном порядке этапы жизненного цикла информационной системы согласно каскадной модели:

1. Анализ требований
2. Внедрение
3. Проектирование
4. Эксплуатация и сопровождение
5. Тестирование

Ответ: 13524

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите в хронологическом порядке этапы внедрения новой информационной технологии в профессиональную деятельность предприятия:

1. Обучение сотрудников работе с системой
2. Анализ бизнес-процессов и требований
3. Опытная эксплуатация и корректировка
4. Выбор и настройка программного обеспечения
5. Полномасштабный запуск и сопровождение

Ответ: 24135

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В профессиональной деятельности вы получили файл с данными, где числовые значения представлены в 16-ричной системе счисления (например, «A3», «FF», «1C»). Для дальнейшего анализа в электронных таблицах их необходимо перевести в десятичную систему.

Задание:

Объясните алгоритм перевода шестнадцатеричного числа в десятичную систему. Примените его к числу «2F» и запишите результат. Почему знание принципов перевода между системами счисления важно для ИТ-специалиста?

Развернутый обоснованный ответ:

Перевод из 16-й системы в 10-ю осуществляется по формуле: каждая цифра умножается на 16 в степени позиции (начиная с 0 справа налево). Для «2F»: $F = 15, 2 = 2$.

Вычисление: $2 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 2 \times 16 + 15 = 32 + 15 = 47$.

Знание принципов необходимо для понимания работы памяти (адресация, битовые маски), сетевых протоколов (IPv6, MAC-адреса), цветовых моделей в веб-дизайне и отладки низкоуровневого кода.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При обработке больших объемов данных (например, научных вычислений или видеомонтажа) производительность системы падает, даже если процессор загружен не на 100%.

Задание:

Назовите не менее трех аппаратных «узких мест» (bottlenecks), которые могут ограничивать скорость работы. Объясните, как принципы организации памяти и шин данных влияют на общую производительность.

Развернутый обоснованный ответ:

Оперативная память – малый объем или низкая пропускная способность (нехватка каналов) вызывают частую подкачку (свопинг) на диск.

1. Накопитель (SSD/HDD) – даже быстрый SSD медленнее ОЗУ в сотни раз; при нехватке памяти или последовательной загрузке больших файлов диск становится лимитером.

2. Шина данных – устаревшая версия PCIe или медленная шина между процессором и памятью (например, FSB в старых системах) создает задержки.

3. Принципы: иерархия памяти (регистры → кэш L1/L2/L3 → ОЗУ → диск) и принцип локальности (временной и пространственной) определяют, насколько эффективно процессор может получать данные. Шина задает максимальную скорость обмена; если она медленнее, чем процессор и память, возникает «голодание» данных.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вам необходимо реализовать поиск контакта в неупорядоченном списке из 1 млн записей (телефонная книга).

Задание:

Опишите, какой алгоритм поиска вы выберете и почему. Оцените время его работы в худшем и среднем случаях, используя нотацию «О-большое». Предложите способ ускорить многократный поиск в тех же данных.

Развернутый обоснованный ответ:

Выбираем линейный поиск (последовательный) – для неупорядоченного массива он единственный работающий без предобработки.

Временная сложность: $O(n)$ в худшем и среднем (1 млн операций сравнения).

Чтобы ускорить многократный поиск, данные нужно предварительно отсортировать (сортировка $O(n \log n)$ – около 20 млн операций), а затем использовать бинарный поиск ($O(\log n)$ – около 20 операций на запрос). При количестве запросов >1000 выгода становится очевидной. Альтернатива – использовать хеш-таблицу (словарь) с поиском $O(1)$ в среднем.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При попытке открыть веб-сайт браузер выдаёт ошибку «Тайм-аут соединения», но другие сайты открываются нормально.

Задание:

Опишите логику диагностики на основе модели OSI/TCP-IP. Какие уровни модели и какие протоколы вы будете проверять последовательно, начиная с прикладного? Обоснуйте каждый шаг.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Прикладной уровень (HTTP/HTTPS) – возможно, проблема с конкретным сайтом (проверить доступность через curl или браузер другого устройства).

2. Транспортный уровень (TCP/UDP) – может быть блокировка порта 80/443 или сброс соединения (проверить командой telnet site.com 80).

3. Сетевой уровень (IP, ICMP) – проверить маршрутизацию: команда ping site.com (ICMP) – если нет ответа, возможно, проблема с маршрутом или фильтрацией.

4. Канальный и физический уровни – менее вероятны, т.к. другие сайты работают. Но можно проверить ARP-таблицу (arp -a).

Обоснование: Ошибка тайм-аута означает, что не получен ответ на SYN-пакет TCP. Чаще всего это блокировка на сетевом уровне (межсетевой экран, BGP-проблемы) или недоступность сервера. Последовательная проверка от верхнего уровня к нижнему позволяет локализовать уровень отказа.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В вашей организации хранят данные о заказах в одной таблице: Заказы(НомерЗаказа, Дата, Клиент, АдресКлиента, Товар, ЦенаТовара, Количество). При обновлении адреса клиента приходится менять его во многих строках, что приводит к ошибкам.

Задание:

Объясните, какая форма нормализации нарушена. Предложите схему базы данных из нескольких таблиц, устраняющую проблему. Назовите преимущества такого решения для профессиональной деятельности.

Развернутый ответ (обоснование):

Нарушена вторая нормальная форма (2НФ) – есть частичная зависимость неключевых атрибутов (АдресКлиента) от части составного ключа (Клиент).

Правильная структура:

- Клиенты(ID_Клиента, Имя, Адрес)
- Товары(ID_Товара, Название, Цена)
- Заказы(ID_Заказа, Дата, ID_Клиента)
- Состав Заказа(ID_Заказа, ID_Товара, Количество)

Преимущества:

- Устранение избыточности и аномалий обновления (адрес хранится один раз).
- Целостность данных (каскадное обновление через внешние ключи).
- Гибкость (легко добавить скидку на товар или телефон клиента без изменения всех заказов).
- Ускорение запросов за счет индексов на ключах.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы получили по электронной почте вложение с названием «Счет-фактура №567.xls.exe».

Задание:

Объясните, почему это может быть опасно, используя понятия «двойное расширение» и «политика выполнения файлов». Опишите безопасную альтернативу: какие технологические принципы (например, изоляция, проверка подписи, антивирусное сканирование) помогут не допустить заражения?

Развернутый обоснованный ответ:

Опасность в том, что система по умолчанию скрывает известные расширения, и пользователь видит только «.xls». Фактически это исполняемый файл (.exe), который может содержать вредоносный код. Принцип «двойного расширения» эксплуатирует доверие к офисным документам.

Безопасная альтернатива:

1. Изоляция – открывать подозрительные вложения в «песочнице» (sandbox) или на виртуальной машине.
2. Проверка цифровой подписи – доверять только файлам от верифицированных отправителей.
3. Антивирусное сканирование с использованием эвристического анализа до открытия.
4. Отключение скрытия расширений для известных типов файлов в ОС.
5. Политика выполнения – запрет на запуск .exe из папки «Загрузки» или почтового клиента.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

У вас есть таблица расходов за год (столбцы: Месяц, Статья расхода, Сумма). Нужно получить итоговую сумму расходов по каждой статье за последний квартал (октябрь-декабрь).

Задание:

Опишите два разных способа решения этой задачи с использованием современных ИТ-инструментов (например, Excel/Google Sheets или язык запросов SQL). Обоснуйте, какой способ эффективнее при работе с 50 000 строк и почему.

Развернутый обоснованный ответ:

Способ 1 (Excel/Google Sheets):

Сводная таблица (Pivot Table): фильтр по месяцам 10,11,12 и строки по статьям.

Или формула СУММЕСЛИМН (SUMIFS): =SUMIFS(Сумма, Статья, "Коммуналка", Месяц, ">="&10, Месяц, "<="&12).

Способ 2 (SQL):

```
sql
```

```
SELECT статья, SUM(сумма)
```

```
FROM расходы
```

```
WHERE месяц BETWEEN 10 AND 12
```

```
GROUP BY статья;
```

Обоснование эффективности:

Для 50 000 строк SQL (встроенный в БД, или даже в Excel через Power Query) эффективнее:

Использует индексы, не загружает все данные в память сразу.

Формулы Excel с СУММЕСЛИМН на таком объеме будут пересчитываться медленно и могут «заморозить» интерфейс.

Сводная таблица удобна для анализа, но требует загрузки всех данных в оперативную память. Если данные растут, SQL-решение масштабируется лучше.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните, как принципы фон Неймановской архитектуры (единая память для кода и данных, последовательное выполнение команд) влияют на производительность современных многоядерных процессоров при решении ресурсоемких профессиональных задач (например,

обработка больших данных). Предложите одну программно-аппаратную стратегию преодоления «узкого места», связанного с этим принципом.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Принципы фон Неймана и их ограничения:

- Последовательное выполнение команд создает «бутылочное горлышко» (von Neumann bottleneck) – шина данных/команд становится общим ресурсом, а многоядерные процессоры вынуждены конкурировать за доступ к памяти.

- Единое адресное пространство для кода и данных упрощает программирование, но требует механизмов когерентности кэшей (снижает эффективность при параллельном доступе).

2. Влияние на задачи (обработка Big Data):

- При параллельной обработке массивов данных частые промахи кэша и ожидания доступа к ОЗУ ограничивают масштабирование производительности (закон Амдала).

3. Стратегия преодоления:

- Использование локальности данных + оптимизация кэша:

- Организация вычислений по принципу «разделяй и властвуй» с максимальным использованием кэш-памяти L1/L2 каждого ядра (блочные алгоритмы, векторизация).

- Программное переключивание данных в память с более быстрым доступом (например, использование НВМ или программно-управляемой Scratchpad memory).

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В профессиональной деятельности инженера-строителя требуется предсказать нагрузку на конструкцию с использованием метода конечных элементов (МКЭ), который реализован в виде программы, работающей с разреженными матрицами. С точки зрения информатики, почему при работе с разреженными матрицами (где >90% нулевых элементов) критически важны специальные форматы хранения (например, CSR – Compressed Sparse Row)? Обоснуйте ответ, сравнив с хранением полной матрицы, и укажите, на какие характеристики вычислений (время, память) это влияет.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Проблема хранения полной матрицы:

Память: матрица $N \times N$ требует N^2 элементов. Для $N=10^5$ ячеек памяти ~80 ГБ (для double), что превышает возможности типовой рабочей станции.

Вычисления: операции с нулями (умножение, сложение) выполняются процессором впустую, увеличивая время и затраты энергии.

2. Формат CSR (преимущества):

Хранятся только ненулевые элементы (nnz) + массивы индексов строк и столбцов. Память ~ $O(\text{nnz})$ вместо $O(N^2)$.

Алгоритмы (умножение матрицы на вектор) выполняют итерации только по nnz, ускоряя в тысячи раз.

3. Влияние на профессиональную задачу (МКЭ):

Сокращение времени расчета позволяет выполнять многовариантные оптимизации конструкции.

Снижение требований к оперативной памяти делает задачу решаемой на персональном компьютере вместо суперкомпьютера.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Объясните принцип работы алгоритма контрольной суммы (на примере циклического избыточного кода CRC-32) при передаче файлов по ненадежному каналу связи. Почему CRC-32 не может гарантировать 100% обнаружение всех ошибок, но широко используется в профессиональных протоколах (Ethernet, PNG)? Опишите ситуацию, когда необходимо применять более мощные методы (например, криптографические хеши) и почему.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Принцип CRC:

Сообщение рассматривается как полином над полем $GF(2)$. Вычисляется остаток от деления на фиксированный порождающий полином. Этот остаток (CRC) добавляется к сообщению. Приемник повторяет деление – нулевой остаток означает корректность.

2. Ограничения CRC-32:

Гарантированно обнаруживает:

- все одиночные и двойные битовые ошибки;
- любые пакеты ошибок длиной ≤ 32 бит;
- нечетное количество ошибок.

НЕ гарантирует обнаружение всех кратных ошибок, кратных порождающему полиному (вероятность ложного пропуска $\sim 2^{-32}$ при случайных ошибках).

3. Применение CRC в промышленных протоколах:

- Очень малая вероятность ложной валидации (1 на 4 млрд) допустима для сетевого трафика и хранения, где ошибки редки и исправляются повторной передачей.

4. Когда нужны криптографические хеши (SHA-256):

- В задачах целостности при наличии злоумышленника (а не только шума). CRC – линейный алгоритм, можно подделать сообщение, сохранив CRC.
- Пример: цифровая подпись исполняемых файлов, блокчейн, проверка обновлений ПО.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы работаете аналитиком в логистической компании. Вам необходимо спрогнозировать загрузку склада на следующий квартал на основе данных за 3 года.

Вопрос: Опишите три принципиальных этапа использования технологий обработки данных для решения этой задачи. Почему простого переноса исторических данных в Excel недостаточно для качественного прогноза в условиях нестабильного рынка?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Этапы:

- Сбор и консолидация данных из разных источников (WMS, ERP, TMS) с использованием ETL-процессов.
- Построение прогнозной модели (например, методом временных рядов ARIMA, или использование библиотек машинного обучения типа scikit-learn в Python).
- Валидация и визуализация (сравнение прогноза с тестовой выборкой, использование BI-инструментов вроде Power BI для интерактивных дашбордов).

2. Обоснование недостаточности Excel: Excel имеет ограничения по объему данных (около 1 млн строк) и не имеет встроенных механизмов адаптивного машинного обучения. В нестабильных условиях (сезонность + форс-мажоры) классические формулы Excel не учитывают нелинейные зависимости, требуя ручного пересчета моделей. Современные ИТ (Python, R) автоматизируют поиск оптимальных параметров модели.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Руководитель проекта требует внедрить систему электронного документооборота (СЭД) вместо бумажных накладных.

Вопрос: Объясните принцип работы технологии «цифровой след» применительно к договору, проходящему через СЭД. Какие профессиональные выгоды вы получите, имея возможность анализировать этот цифровой след?

Развернутый ответ (обоснование):

Принцип работы: Каждое действие с документом (создание, открытие, редактирование, подписание КЭП, пересылка) фиксируется в неизменяемом журнале логов с меткой времени и ID пользователя.

Выгоды для профессионала:

- Аудиторская прозрачность – можно точно определить, кто и когда задержал подписание.
- Автоматизация КРП – система сама рассчитывает реальное время прохождения этапов.
- Форензика – при утечке данных можно восстановить цепочку доступа.
- Предсказание рисков – если менеджер пересылает договор на личную почту (аномальный паттерн), система ИБ блокирует действие.

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ваша компания переходит на облачную инфраструктуру. Часть данных (паспортные данные клиентов) требует хранения на территории РФ согласно 152-ФЗ.

Вопрос: Сравните модели IaaS, PaaS и SaaS с точки зрения ответственности за соблюдение законодательства о персональных данных (ПДн). Какую модель вы выберете для обработки ПДн и почему?

Развернутый ответ (обоснование):

- IaaS (инфраструктура как услуга): вы сами контролируете ОС, СУБД и шифрование – высокая ответственность, но полный контроль.

- PaaS (платформа как услуга): провайдер отвечает за виртуализацию, вы – за приложение и права доступа к ПДн.

- SaaS (софт как услуга): провайдер управляет всем, но вы не можете гарантировать физическое место хранения (часто данные реплицируются за рубеж).

Выбор: IaaS от аттестованного российского провайдера (Яндекс.Облако, SberCloud). Обоснование: только IaaS позволяет вам самостоятельно настроить шифрование дисков и локальное резервное копирование, а также заключить отдельный договор, гарантирующий нахождение серверов в РФ, что критично для 152-ФЗ.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ваш отдел внедряет технологию «цифровых двойников» (Digital Twin) производственной линии.

Вопрос: В чем принципиальное отличие цифрового двойника от обычной 3D-модели в AutoCAD? Приведите пример профессиональной задачи, которую можно решить с помощью цифрового двойника, но невозможно – с помощью статической модели.

Развернутый ответ (обоснование):

Отличие: 3D-модель статична (геометрия). Цифровой двойник динамически связан с сенсорами реального объекта в реальном времени (IoT) и содержит поведенческие алгоритмы.

Пример задачи: Прогнозирование износа робота-сварщика. Цифровой двойник получает телеметрию (температура, вибрация, ток) → симулирует износ через 1000 циклов → рекомендует замену детали до поломки. Статическая модель AutoCAD этого не сделает, так как не имеет данных о времени и нагрузке.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы руководитель IT-отдела. Сотрудники жалуются, что корпоративный портал работает медленно. Сетевое оборудование исправно.

Вопрос: Объясните принцип работы базы данных (СУБД) в контексте производительности приложения. Какие два конкретных индекса (простых или составных) вы проверите в первую очередь, если известно, что самая медленная операция – поиск договоров по полям Дата_подписания и ID_контрагента?

Развернутый ответ (обоснование):

Принцип работы СУБД: Без индексов СУБД делает Full Table Scan (последовательный перебор всех строк), сложность $O(n)$. Индекс – это отсортированная структура (B-tree), позволяющая найти строку за $O(\log n)$.

Проверка индексов:

1. Составной индекс (ID_контрагента, Дата_подписания) – оптимален, если сначала фильтруем по контрагенту (обычно селективность выше), а потом по дате.

2. Простой индекс на Дата_подписания – если запрос часто ищет диапазоны дат по всем контрагентам.

Обоснование: Отсутствие любого из этих индексов заставит СУБД фильтровать даты в памяти после выборки по ID, что резко замедлит работу при >100 тыс. строк.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вам нужно убедить коллегу перестать использовать FTP для передачи коммерческих предложений и перейти на SFTP/HTTPS.

Вопрос: Опишите принцип асимметричного шифрования в протоколе TLS (HTTPS). Какие профессиональные риски реализации принципа «шифровать архив паролем и слать по email» вы назовете?

Развернутый ответ (обоснование):

Принцип TLS: Клиент получает открытый ключ сервера (в сертификате), шифрует им случайный «сессионный ключ» → сервер расшифровывает своим закрытым ключом → дальнейший обмен идет по симметричному шифрованию (быстро).

Риски «архива с паролем по email»:

Пароль передается тем же каналом (или отдельным письмом) – злоумышленник перехватывает и архив, и пароль.

Нет аутентификации отправителя – можно подделать отправителя (в отличие от TLS с сертификатами).

Не защищены метаданные (имена файлов, размер) – в TLS все скрыто.

Пароль часто слабый («123») или захардкожен в переписке.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы анализируете эффективность рекламной кампании в соцсетях, где каждый клик стоит денег. Данные поступают в реальном времени.

Вопрос: Что такое API (Application Programming Interface) в контексте интеграции вашей CRM с рекламным кабинетом? Опишите сценарий, когда использование веб-интерфейса (ручного выгрузки отчетов) приведет к прямым финансовым потерям, а автоматизация через API – нет.

Развернутый ответ (обоснование):

API – это контракт (набор эндпоинтов), позволяющий вашей CRM напрямую запрашивать у рекламной системы (например, VK Ads) данные о кликах и расходах без участия человека.

Сценарий потерь: Настроена кампания с автоматической оптимизацией по CPA. Если вы выгружаете отчет вручную раз в сутки, то за 6 часов простоя неэффективных объявлений (высокая цена клика) бюджет сливается впустую. API позволяет настроить скрипт, который каждые 15 минут проверяет CPA > порога и автоматически отключает невыгодное объявление, экономя десятки тысяч рублей.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В вашей профессиональной сфере (экономика/менеджмент/юриспруденция) появилась задача автоматического распознавания и классификации входящих обращений граждан.

Вопрос: Приведите пример использования технологии NLP (Natural Language Processing) для этой задачи. Опишите два этапа обработки текста: токенизация и выделение сущностей (NER). Какое требование к объему обучающей выборки является критическим для успеха?

Развернутый ответ (обоснование):

Пример NLP: Классификатор обращений в банк: «Хочу закрыть карту» → категория «Риск оттока», «Не пришел перевод» → «Техподдержка».

Этапы:

1. Токенизация – разбиение текста на токены (слова, знаки). Например, «Счёт № 123 не работает» → [«Счёт», «№», «123», «не», «работает»].

2. NER (Named Entity Recognition) – выделение именованных сущностей: «123» → [НОМЕР_СЧЕТА], «не работает» → [ТИП_ПРОБЛЕМЫ].

Критическое требование: Размеченная обучающая выборка должна содержать не менее 5-10 тысяч примеров на одну категорию (иначе модель переобучится и будет путать «закрыть карту» с «закрыть кредит»).

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы внедряете BIM-технологии (Building Information Modeling) в строительной компании.

Вопрос: В чем заключается принцип единой информационной модели (общее data-пространство) в BIM? Объясните, как этот принцип решает профессиональную проблему «конфликта версий чертежей» между архитектором, инженером и сметчиком.

Развернутый ответ (обоснование):

Принцип: Единая облачная база данных, где каждый объект (стена, труба, окно) существует в единственном экземпляре с атрибутами (материал, цена, производитель). Изменение объекта автоматически видно всем участникам через связанные представления (планы, 3D, спецификации).

Решение проблемы конфликта версий:

Традиционно: Архитектор шлет «чертеж_v5_final.dwg», инженер делает «исправление_v2.dwg» – через неделю никто не помнит, что актуально.

В BIM: Инженер меняет диаметр трубы в модели → в этот же момент у сметчика в спецификации автоматически обновляется цена и материал. Система блокирует параллельное редактирование одного объекта (check-in/check-out) и хранит историю изменений. Конфликт версий невозможен.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Ваша компания использует устаревшую 1С:Предприятие 7.7, работающую только на Windows XP. Новый регламент требует использовать только лицензионное ПО не старше 5 лет.

Вопрос: Опишите технологический принцип виртуализации (Type 1 или Type 2). Предложите вариант решения проблемы запуска старого приложения на современном оборудовании с Windows 11 с минимальными затратами и сохранением безопасности.

Развернутый ответ (обоснование):

Принцип виртуализации: Гипервизор (Type 1 – на голом железе, Type 2 – поверх ОС) эмулирует виртуальное аппаратное обеспечение (CPU, диск, сеть), позволяя запустить гостевую ОС (Windows XP) изолированно.

Решение: Установить Oracle VirtualBox (Type 2, бесплатно) на Windows 11. Создать виртуальную машину с Windows XP, перенести туда 1С 7.7. Настроить:

Режим изоляции сети (только доступ к общим папкам, но не в интернет) для безопасности.

Снэпшоты (моментальные снимки) для отката после сбоев.

Общие папки для обмена файлами с хостовой Windows 11.

Минимизация затрат: не нужна переработка 1С, не требуется старая физическая машина, используется существующая лицензия на ПО (если она есть).

ПК-1

ПК-1	Способен проводить анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.10	Нормативные основы промышленной безопасности	1
Б1.В.05	Промышленная экология	3
Б1.В.07	Производственная безопасность	3
Б1.О.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	4
Б1.В.09	Защита в чрезвычайных ситуациях	4
Б1.В.08	Пожарная безопасность	5

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На действующем химическом предприятии планируется реконструкция цеха с заменой технологического оборудования на более производительное, но с иным принципом действия. В проекте реконструкции отсутствует раздел, обосновывающий безопасность новых технических решений в части предотвращения аварийных выбросов опасных веществ. Инженер по надзору проводит анализ проектной документации.

Вопрос:

Какое решение должен принять инженер по результатам анализа проекта в соответствии с требованиями промышленной безопасности?

Варианты ответов:

1. Согласовать проект, так как замена оборудования не требует дополнительного обоснования безопасности при реконструкции.
2. Потребовать разработки раздела «Обоснование безопасности опасного производственного объекта» в составе проектной документации.
3. Разрешить проведение реконструкции без раздела, но с обязательным уведомлением Ростехнадзора после завершения работ.
4. Рекомендовать использовать старый технологический регламент без изменений, так как производство не останавливается.

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При расширении химического производства предполагается внедрение новой технологической линии, генерирующей сточные воды с высоким содержанием органических загрязнителей. В проекте анализируются три способа обращения:

1. сброс после механической очистки в городскую канализацию;
2. организация замкнутого водооборотного цикла с локальной биохимической очисткой;
3. сброс в поверхностный водоём после отстаивания.

Какое решение соответствует принципам наименьшего экологического ущерба и требованиям природоохранного законодательства РФ?

1. Сброс после механической очистки в городскую канализацию (без учета лимитов приёма стоков)
2. Замкнутый водооборотный цикл с локальной биохимической очисткой
3. Сброс в поверхностный водоём после отстаивания
4. Отправка стоков на полигон захоронения жидких отходов

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На действующем химическом предприятии планируется реконструкция реакторного блока с увеличением рабочего давления с 1,2 МПа до 2,5 МПа и температуры с 180 °С до 240 °С. Существующая система противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) не рассчитана на новые параметры. В проекте реконструкции предлагается оставить существующие предохранительные клапаны с прежней пропускной способностью, установив дополнительные датчики давления без изменения логики работы ПАЗ.

Вопрос: Какое требование производственной безопасности нарушено при анализе данного проекта реконструкции?

Варианты ответов:

1. Отсутствие оценки соответствия пропускной способности предохранительных устройств новым максимальным аварийным расходам среды.

2. Нарушение требований к освещённости рабочей зоны при монтаже дополнительных датчиков.

3. Несоответствие категории взрывопожароопасности помещения новым технологическим параметрам.

4. Отсутствие в проекте системы вентиляции для отвода избыточного тепла.

Ответ: 1

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

В рамках реконструкции действующего склада хранения твердых горючих материалов (категория В1-В3) проектная организация предлагает заменить существующие стеллажи из металла на автоматические стеллажные системы с пластиковыми элементами (направляющие, поддоны) и увеличить высоту складирования с 4 до 6 метров. Существующая спринклерная система пожаротушения рассчитана на орошение площади до 4 метров по высоте. Проект не предусматривает пересмотр конструкции АУПТ.

Вопрос: Какой вывод должен сделать специалист, анализирующий проект реконструкции склада?

Варианты ответов:

1. Проект безопасен, так как пластиковые элементы стеллажей имеют класс горючести Г2 и не влияют на развитие пожара.

2. Увеличение высоты складирования допустимо без изменения АУПТ, если пластиковые элементы обработать огнезащитным составом.

3. Проект требует корректировки: необходимо провести расчет времени срабатывания и интенсивности орошения спринклерной системы с учетом новой высоты и наличия горючих полимерных материалов, а также рассмотреть возможность установки ярусных оросителей.

4. Единственное решение – полностью отказаться от пластиковых элементов и вернуться к металлическим стеллажам.

Ответ: 3

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При анализе проекта реконструкции химического производства, связанного с обращением аварийно химически опасных веществ (АХОВ), какое требование к системе противоаварийной автоматической защиты следует оценивать в первую очередь для минимизации последствий возможной чрезвычайной ситуации?

Варианты ответов:

1. Увеличение производительности системы рекуперации растворителей.

2. Внедрение системы автоматического перекрытия технологических потоков и включения аварийной вентиляции при превышении предельно допустимых концентраций.

3. Замена устаревшего насосного оборудования на более энергоэффективное.

4. Организация дополнительного освещения рабочих зон.

Ответ: 2

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При расширении действующего производства (с увеличением проектной мощности) на ОПО I класса, где ведутся взрывопожароопасные процессы, необходимо внести изменения в реестр ОПО. Какое действие должен инициировать проектный анализ в части нормативных основ?

Варианты ответов:

1. Провести идентификацию ОПО заново с присвоением нового класса опасности и направить сведения в Ростехнадзор для регистрации в государственном реестре.
2. Уведомить Ростехнадзор об изменении мощности в течение 10 рабочих дней без повторной идентификации, так как класс опасности остается прежним.
3. Внести изменения только в план мероприятий по локализации и ликвидации аварий, не меняя регистрационные данные ОПО.
4. При расширении не требуется переоформлять лицензию на эксплуатацию, достаточно внутреннего приказа по организации.

Ответ: 1

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При проведении анализа проекта реконструкции действующего химического опасного производственного объекта (ОПО) I класса опасности с целью соблюдения требований промышленной безопасности, какие документы и процедуры являются обязательными для оценки со стороны органов надзора (Ростехнадзор)?

Варианты ответов (выберите все верные):

1. Положительное заключение государственной экспертизы проектной документации.
2. Только уведомительный порядок начала работ без предоставления документов (в силу того, что объект уже действует).
3. Обоснование безопасности вносимых изменений (при отступлении от требований нормативных документов).
4. Согласование с Федеральным горным и промышленным надзором (Ростехнадзором) применения нового (нетипового) технологического оборудования.
5. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию после завершения реконструкции, выдаваемое Ростехнадзором.

Ответ: 134

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При анализе проекта модернизации химического производства для снижения экологической нагрузки необходимо учитывать следующие аспекты:

1. Изменение количества образующихся отходов
2. Снижение энергопотребления
3. Увеличение численности персонала
4. Снижение выбросов парниковых газов
5. Повышение стоимости продукции

Ответ: 124

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

На действующем химическом предприятии планируется модернизация реакторного блока: замена устаревшего порционного реактора на непрерывный высокопроизводительный реактор с новой системой автоматического регулирования температуры и давления. Вы как специалист проводите анализ проекта модернизации. Какие обязательные действия по анализу безопасности должны быть выполнены на этапе рассмотрения данного проекта модернизации? (Выберите все верные утверждения)

Варианты ответов:

1. Провести анализ соответствия новой системы автоматики требованиям функциональной безопасности (например, SIL-уровень).

2. Исключить оценку рисков аварийных ситуаций, так как действующее производство уже имеет лицензию.

3. Выполнить анализ «Что будет, если?» (HAZOP/What-If) для режимов пуска, нормальной работы и аварийной остановки нового реактора.

4. Сравнить максимальное расчетное давление нового реактора с давлением срабатывания предохранительных клапанов существующего трубопроводного коллектора.

5. Принять решение о модернизации без внесения изменений в декларацию промышленной безопасности (если срок её действия не истек).

6. Проверить необходимость обучения персонала работе с новой системой управления и внести изменения в регламенты.

Правильный ответ: 1346

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

На действующем лакокрасочном производстве (категория А по взрывопожарной опасности) предлагается внедрить новую технологическую линию по смешению компонентов с использованием высокоскоростного диспергатора. В проекте указано: автоматическая система подачи растворителя (ацетон) под давлением, использование герметичных контейнеров с азотной подушкой, установка дефлегматора (охлаждаемого) для возврата паров, а также модернизация системы аспирации с увеличением производительности в 2 раза, но с заменой взрывозащищенного электродвигателя на общепромышленный (IP54) в зоне класса В-1а. Какие факторы в данном проекте являются нарушением требований пожарной безопасности и должны быть отклонены экспертизой?

Выберите все правильные варианты ответов:

1. Использование ацетона в качестве растворителя (температура вспышки -20°C) принудительно под давлением.

2. Оснащение контейнеров азотной подушкой для флегматизации паровоздушной среды.

3. Установка дефлегматора для охлаждения и возврата паров в систему.

4. Замена взрывозащищенного двигателя аспирации на общепромышленный (IP54) в зоне класса В-1а.

5. Увеличение производительности аспирационной системы в 2 раза без изменения диаметра воздуховодов.

Ответ: 145

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При проведении анализа проекта модернизации действующего химического цеха (установка нового реакторного блока и системы автоматического дозирования реагентов) эксперт по защите в ЧС должен выявить несоответствия, которые могут привести к развитию аварии. Какие требования к системе противоаварийной защиты (ПАЗ) и планировочным решениям из перечисленных ниже являются обязательными для включения в проект с точки зрения снижения риска ЧС?

Выберите все правильные ответы:

1. Проект должен предусматривать замену существующей системы аварийной вентиляции на менее производительную, чтобы снизить шумовую нагрузку на персонал.

2. Наличие в проекте расчета зон действия поражающих факторов (ударная волна, токсическая нагрузка) при гипотетической разгерметизации нового реактора.

3. Дублирование (резервирование) критических датчиков давления и температуры на новом оборудовании с выводом сигналов на отдельный логический контроллер безопасности.

4. Размещение нового пульта управления непосредственно в опасной зоне цеха для сокращения времени реакции оператора.

5. Разработка специального раздела проекта «Перечень мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий» с учетом изменений технологической схемы.

6. Упразднение аварийного запаса абсорбента (поглотителя токсичных веществ), так как новое оборудование считается «абсолютно герметичным».

Ответ: 235

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие из перечисленных видов работ в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» подлежат экспертизе промышленной безопасности?

Выберите все верные варианты:

1. Капитальный ремонт опасного производственного объекта;
2. Консервация опасного производственного объекта;
3. Ликвидация опасного производственного объекта;
4. Техническое перевооружение опасного производственного объекта, если документация на него не входит в состав проектной документации, подлежащей государственной экспертизе;
5. Техническое перевооружение опасного производственного объекта, осуществляемое одновременно с его реконструкцией, если документация на него входит в состав проектной документации и прошла государственную экспертизу.

Ответ: 1234

Задание закрытого типа на установление соответствия**Задание 13.**

Прочитайте текст и установите соответствие.

При анализе проектов расширения/реконструкции специалист обязан учитывать, на каком этапе подключаются разные инструменты надзора. Установите правильное соответствие между видом надзорного действия и этапом реализации проекта реконструкции/модернизации, на котором это действие является приоритетным.

Вид надзорного действия		Этап жизненного цикла изменений	
А	Экспертиза проектной документации (в части промышленной безопасности)	1	Этап вывода из эксплуатации временно остановленных мощностей
Б	Внеплановая проверка соблюдения требований безопасности при монтаже нового оборудования	2	Этап предпроектного анализа и обоснования безопасности
В	Анализ обоснования безопасности при применении новой технологии (не входящей в область действия типовых регламентов)	3	Этап разработки рабочей документации перед началом строительно-монтажных работ
Г	Контроль за выполнением предписаний при пусконаладочных работах	4	Этап активной фазы реконструкции (демонтаж, монтаж)
		5	Этап приемки в эксплуатацию и начала работы по новому регламенту

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
3	4	2	5

Ответ: 3425

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Цель: проверить способность анализировать, как разные формы изменения производства (расширение, реконструкция, модернизация, внедрение новой технологии) влияют на экологические показатели предприятия.

Задание: Установите соответствие между видом технического решения и его преимущественным экологическим результатом. Каждому решению может соответствовать только один результат. Один результат – лишний.

Вид изменения производства		Результат (экологический эффект)	
А	Расширение действующего производства (без изменения удельных выбросов)	1	Снижение класса опасности предприятия за счет локальных очистных сооружений
Б	Реконструкция цеха с заменой морально устаревших пылегазоочистных установок	2	Снижение энергопотребления и CO ₂ на единицу продукции (при равной мощности)
В	Модернизация с внедрением замкнутого водооборота	3	Сокращение сброса загрязненных сточных вод до нуля (или минимума)
Г	Создание новой технологии с каталитическим дожигом отходящих газов	4	Рост валового выброса загрязнителей (при сохранении удельного показателя)
		5	Снижение выбросов оксидов азота и органических веществ за счет доочистки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
4	5	3	2

Ответ: 4532

Задание 15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Проектный анализ по ПК-1 требует оценки новых технических решений на предмет скрытых опасностей. Рециркуляция воздуха с мелкой стружкой (пылью) создает взрывоопасную среду – обычно запрещено. Компрессор с маслом в зоне с пропаном – риск нагрева и взрыва, нужен искроуловитель. Углекислотная сварка дает искры – пересмотр категории зоны по ПУЭ. Насос с двойным уплотнением снижает утечки, но проектировщик должен заново рассчитать пролив при аварии (уплотнение может разрушиться), иначе поддон может оказаться мал. Установите соответствие между видом модернизации технологического процесса и результатом анализа, который должен выполнить специалист (ПК-1) для обоснования пожарной безопасности.

Результат анализа		Модернизация	
А	Вывод о необходимости установки искроуловителя и взрыворазрядных устройств	1	Внедрение системы рециркуляции воздуха от станков механической обработки металла (сухая стружка) без удаления мелкодисперсной фракции
Б	Заключение о недопустимости решения (накопление взрывоопасной пыли в воздуховодах)	2	Замена поршневого компрессора на винтовой маслозаполненный в помещении с газом пропаном (утечки возможны)
В	Расчет объема пролива при разгерметизации, обоснование поддона и аварийной вентиляции	3	Переход с автоматической сварки в среде аргона на сварку в углекислом газе с повышенным разбрызгиванием искр
Г	Обоснование категории взрывоопасности зоны по ПУЭ и выбор электрооборудования	4	Замена насосного агрегата для перекачки ЛВЖ на насос с двойным торцовым уплотнением (вместо сальникового)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2143

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

ФЗ № 116 (гл. 2, ст. 6–7) определяет признаки реконструкции и техперевооружения. Постановление № 536 устанавливает процедуру ЭПБ и форму заключения. Приказ № 415 (действовавший до 2023 г., заменён новыми требованиями, но суть сохраняется) регламентировал состав проектной документации. Постановление № 623 требует разработки обоснования безопасности при внедрении новых технологий, не имеющих нормативной базы. Соответствие между нормативными правовыми актами и их содержанием применительно к анализу проектов модернизации.

Основное регулируемое положение для анализа проектов		нормативный правовой акт	
А	Порядок оформления заключения ЭПБ и требования к экспертам	1	ФЗ № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
Б	Обязанность организации обосновывать безопасность новых технологий и оборудования	2	Постановление Правительства РФ № 536 «Об утверждении Правил проведения экспертизы промышленной безопасности»
В	Критерии отнесения изменений к реконструкции или техническому перевооружению	3	Приказ Ростехнадзора № 415 «Об утверждении Требований к документационному сопровождению процессов...»
Г	Перечень сведений, которые должны содержаться в проектной документации на модернизацию	4	Постановление Правительства РФ № 623 «Об утверждении Правил разработки обоснования безопасности ОПО»

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2413

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 17.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Последовательность проведения государственной экспертизы проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта.

Этапы (в случайном порядке):

1. Выдача положительного или отрицательного заключения экспертизы.
2. Проверка соответствия проектной документации требованиям промышленной безопасности.
3. Регистрация заявления и документов в экспертном органе.
4. Устранение замечаний (при необходимости) и повторная экспертиза.
5. Подача заявителем проектной документации и исходных данных.

Ответ: 53241

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при реконструкции действующего производства.

1. Проведение экологических изысканий и сбор фоновых данных
2. Разработка проекта реконструкции с учётом экологических требований
3. Прогнозирование изменений состояния окружающей среды
4. Определение перечня возможных воздействий
5. Подготовка раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Ответ: 14325

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых при модернизации опасного производственного объекта.

1. Проведение технического диагностирования и испытаний.
2. Оформление заключения экспертизы промышленной безопасности.
3. Анализ проектной и эксплуатационной документации.
4. Принятие решения о возможности дальнейшего использования или необходимости замены.
5. Разработка программы экспертизы и формирование комиссии.

Ответ: 53124

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Анализ уязвимости при модернизации технологического оборудования. Установите последовательность действий при внедрении нового оборудования на действующем производстве для обеспечения защиты в ЧС.

1. Оценка риска возникновения техногенных ЧС при отказе нового оборудования.
2. Анализ достаточности существующих систем локализации и подавления аварий.
3. Разработка дополнительных организационно-технических мероприятий по защите персонала.
4. Идентификация новых опасных факторов, возникающих при замене оборудования.

Ответ: 4123

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На химическом предприятии планируется модернизация реакторного блока путем замены устаревшего поршневого компрессора на высокопроизводительный центробежный. В проекте заявлено увеличение производительности на 40% при тех же габаритных размерах и материале корпуса реактора.

Задание: Какую принципиальную претензию (с обоснованием) должен предъявить специалист по надзору при анализе этого проекта? Какие разделы проектной документации потребуют повторной экспертизы (укажите не менее двух)?

Развернутый обоснованный ответ:

Специалист по надзору должен указать на недостаточность анализа прочности реактора при новых режимах. Замена компрессора на более производительный приведет к росту рабочего давления и/или температуры, а также к изменению вибрационных нагрузок. Оставление старого корпуса без пересчета недопустимо, так как он может не обеспечить запас прочности.

Повторной экспертизе подлежат:

1. Расчет на прочность (раздел «Конструктивные решения»).
2. Расчет предохранительных клапанов (их пропускная способность должна соответствовать новой производительности компрессора, иначе возможен взрыв).
3. Экспертиза промышленной безопасности (ЭПБ) проектной документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта (ОПО).

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В проект реконструкции металлургического цеха внедряется новая технология очистки отходящих газов с использованием нанофильтрации, не прописанная ни в одном действующем национальном стандарте (ГОСТ) или своде правил (СП).

Задание: Опишите алгоритм действий органов надзора (например, Ростехнадзора) при рассмотрении такого «пионерного» решения. Возможно ли выдать положительное заключение? Если да, то при каких условиях?

Развернутый обоснованный ответ:

Положительное заключение возможно, но при соблюдении специальных условий.
Алгоритм надзора:

1. Запрос специальных технических условий (СТУ) – разработчик проекта должен обосновать безопасность технологии расчетами и моделями.

2. Проведение экспертизы с привлечением специализированных научных центров для подтверждения эффективности и безопасности нанофильтрации (включая вопросы пожаровзрывобезопасности при накоплении нанопыли).

3. Временное разрешение с обязательным условием мониторинга состояния окружающей среды и здоровья персонала в течение первых 6-12 месяцев работы.

Итог: да, заключение выдается, но с особым перечнем компенсирующих мероприятий, так как отсутствие ГОСТа не является абсолютным запретом, если доказана безопасность.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем производстве аммиака принято решение заменить катализатор на более активный (для снижения температуры реакции с 450°C до 380°C). Технологический регламент меняется, но металл корпуса колонны синтеза остается прежним (рассчитанным на 450°C).

Задание: Проведите анализ ситуации. Обоснуйте, почему изменение регламента может быть опаснее, чем работа на более высоких температурах, с точки зрения надзора за металлом оборудования.

Развернутый обоснованный ответ:

Опасность кроется в риске водородной коррозии и охрупчивания стали. При снижении температуры с 450°C до 380°C для некоторых марок легированной стали может сместиться температурная зона хрупкости или снизиться скорость водородной десорбции. Это парадоксальная ситуация: более «мягкий» режим (ниже T) может перевести металл в область хрупкого разрушения из-за несоответствия выбранной марки стали новым условиям.

Вывод надзора: требуется внеочередное диагностирование металла (измерение твердости, коэрцитивной силы) и перерасчет остаточного ресурса. Проект модернизации небезопасен без физического контроля образцов-свидетелей.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При анализе проекта реконструкции металлургического комбината предусматривается замена мартеновских печей на электродуговые с целью снижения выбросов. Какие комплексные экологические оценки (не менее четырех параметров) необходимо выполнить до утверждения проекта? Обоснуйте, почему каждая из этих оценок является критически важной для принятия решения.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Сравнение удельных выбросов загрязняющих веществ (NO_x, SO_x, CO, пыль) до и после реконструкции.

2. Анализ изменения класса опасности отходов (шлаки, пылегазоочистка) и возможности их утилизации.

3. Оценку влияния на водопотребление и качество сточных вод (охлаждение печей).

4. Расчет изменения энергопотребления и связанного с ним «углеродного следа» с учетом источников электроэнергии.

5. Обоснование каждого параметра с позиций существующих нормативов ПДВ/ПДС и НДТ.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На химическом предприятии планируется модернизация реакторного узла с внедрением катализатора нового типа, что позволяет снизить температуру процесса на 40 °C. Опишите последовательность действий при анализе этого проекта по критерию «образование и обращение с отходами». Какие дополнительные экологические риски могут возникнуть при замене катализатора и как их следует оценить?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Оценку изменения массы и класса опасности образующихся отходов (включая обработанный катализатор, побочные продукты).
2. Анализ необходимости разработки нового паспорта отхода и получения лимитов на размещение.
3. Идентификацию возможного увеличения токсичности сточных вод или газовых выбросов за счет компонентов нового катализатора.
4. Предложение методов количественной оценки (индексы опасности, биотестирование).
5. Обоснование необходимости проведения дополнительных НИОКР по регенерации катализатора.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На предприятии по производству строительных материалов реконструкция предусматривает перевод вращающейся печи с природного газа на синтез-газ из твердых бытовых отходов (RDF-топливо). Какие экологические аспекты (помимо выбросов в атмосферу) должны быть проанализированы в составе проекта модернизации? Дайте развернутое обоснование каждого аспекта, включая возможные изменения в системе обращения с отходами и водопользовании.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Анализ изменения состава и объема складированных золошлаковых отходов (увеличение содержания тяжелых металлов, хлоридов).
2. Оценку рисков загрязнения почв и подземных вод при хранении новых отходов.
3. Изменение водопотребления: возможно увеличение расхода воды для дополнительной очистки газов от HCl и диоксинов.
4. Необходимость пересмотра лимитов на размещение отходов и получения новой лицензии на деятельность с отходами I–IV классов.
5. Обоснование потребности в реконструкции системы газоочистки (установка адсорбции активированным углем).

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На химическом предприятии планируется модернизация реактора высокого давления: замена штатной футеровки на новую композитную, более устойчивую к коррозии, но с другим коэффициентом теплового расширения и меньшей ударной вязкостью.

Задание: Проведите анализ этого проектного решения с точки зрения производственной безопасности. Какие дополнительные виды экспертиз и расчетов необходимо выполнить до внедрения? Обоснуйте свой ответ возможными сценариями аварий.

Развернутый обоснованный ответ:

При замене футеровки необходимо учитывать риск рассогласования температурных деформаций между корпусом реактора и новым покрытием. Это может привести к растрескиванию композитного слоя при циклических нагрузках или пусках/остановах оборудования. Обоснование: снижение ударной вязкости повышает хрупкое разрушение при гидроударах или резком сбросе давления. До внедрения требуются:

1. Расчёт напряжённо-деформированного состояния (МКЭ-моделирование) в зоне контакта «корпус-футеровка».
2. Экспертиза промышленной безопасности новой футеровки с испытанием на термоциклирование.
3. Оценка риска образования трещин и их влияния на скорость локальной коррозии корпуса.
4. Разработка регламента аварийной остановки при регистрации акустической эмиссии.

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В литейном цехе при реконструкции решено заменить общеобменную вентиляцию на комбинированную (местные отсосы + «воздушный душ» для рабочих мест). Проект обещает снижение общего пылевыведения, но конфигурация воздухопроводов меняется.

Задание: Выявите минимум три скрытых фактора производственной безопасности, которые может не учесть типовая проект. Предложите метод их анализа и критерии приемлемого риска.

Развернутый обоснованный ответ:

Скрытые факторы:

1. Изменение аэродинамики цеха – новые воздуховоды могут создавать застойные зоны с накоплением угарного газа (от термообработки). Анализ: CFD-моделирование движения воздуха при аварийной остановке местных отсосов.

2. Эффект «соревнования отсосов» – одновременная работа мощных местных отсосов может опрокидывать естественную вентиляцию в соседних пролётах. Анализ: расчёт баланса воздушных потоков с учётом открытых проёмов.

3. Повышение шумовой нагрузки – высокоскоростные струи от душирующих патрубков могут генерировать инфразвук. Критерий: уровень звука на рабочем месте не более 80 дБА, отсутствие вибрации в ограждающих конструкциях.

Критерии приемлемого риска: превышение ПДК вредных веществ в контрольных точках не более 5% времени смены, а также отсутствие превышения ПДУ шума и вибрации.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На прессово-штамповочном производстве взамен ручного труда проектируется роботизированный комплекс с сервисными роботами для замены инструмента. При этом зона обслуживания остается общей с людьми-ремонтниками.

Анализ: Какие новые виды опасностей возникают при модернизации? Составьте сценарий «отказ датчика положения робота + присутствие наладчика» и предложите архитектуру безопасности, исключаящую этот сценарий.

Развернутый обоснованный ответ:

Новые опасности:

А. Кинетическая энергия робота при нештатном движении (удары, зажатия).

Б. Программные сбои (повторение ошибочного цикла, «бесконечное движение»).

В. Электромагнитная совместимость – влияние сварочных аппаратов на систему управления.

Сценарий: Отказ датчика конечного положения руки робота → контроллер считает, что робот в исходной позиции, а фактически он вторгается в зону наладчика. Наладчик не видит быстрого движения из-за монотонности.

Архитектура безопасности:

1. Двухканальная система позиционирования с разнородными датчиками (лазерный + индуктивный).

2. Обязательное применение системы блокировки доступа: электронный ключ, снимающий напряжение с приводов при входе человека (EN 1037).

3. Программируемый логический контроллер безопасности с диагностикой времени реакции (менее 50 мс).

4. Физический ограничитель хода (упор) и зона с лазерным сканером, останавливающим робота при пересечении периметра.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На складе бензина планируется переход от металлических бочек (50 л) к ИВС-контейнерам (1000 л) из полиэтилена с металлической обрешеткой. Проект уменьшает число операций налива-слива.

Задание: Проведите сравнительный анализ рисков (до/после) с акцентом на статическое электричество, механическую прочность и совместимость со средствами пожаротушения. Аргументируйте, почему нельзя просто экстраполировать старые нормы.

Развернутый обоснованный ответ:

Риски ДО (бочки): высокая частота проливов при ручной транспортировке, но малый объём единичного пролива.

Риски ПОСЛЕ (ИВС):

1. Электростатика: полиэтилен – диэлектрик; накопление заряда при заливке бензина до 1000 л может дать искру >3 мДж (воспламенение паров). Требуется заземление внутренней спирали или снижение скорости налива до <1 м/с.

2. Механическая прочность: обрешетка не защищает от прокола вилами погрузчика – возможна утечка 1000 л. Старый складской проход (1 м) опасен.

3. Пожаротушение: горящий полиэтилен выделяет токсичный дым, пена плохо смачивает расплавленный пластик. Необходимы пеногенераторы большой кратности.

Вывод: старые нормы (для металлической тары) не учитывают изменение электропроводности и горючести самой тары. Требуется пересчет категории склада по взрывопожароопасности и установка системы азотной подушки над уровнем жидкости.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем химическом производстве (категория А по взрывопожарной опасности) планируется модернизация: замена устаревшего центробежного насоса для перекачки легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ) на новый шестеренчатый насос с повышенным давлением и частотой вращения вала. Проектом предусмотрена установка насоса в том же помещении без изменения системы вентиляции.

Вопрос: Проведите анализ пожарной опасности предлагаемой модернизации. Какие дополнительные риски возникают при замене типа насоса? Какие требования пожарной безопасности (к оборудованию, контролю, защите) должны быть учтены в проекте? Обоснуйте ответ ссылками на принципы обеспечения пожарной безопасности.

Развернутый обоснованный ответ:

Анализ: Замена центробежного насоса на шестеренчатый (объемного типа) повышает риск утечек через сальники и торцевые уплотнения из-за пульсаций давления. При работе «на закрытую задвижку» возможен разрыв корпуса. Частота вращения выше → выше температура уплотнений.

Риски: Возникновение струйных утечек ЛВЖ с образованием взрывоопасной парогазовой среды в невзрывозащищенной зоне, возможное воспламенение от горячих поверхностей.

Требования:

1. Установка защиты от работы «всухую» и от превышения давления.
2. Применение насоса во взрывозащищенном исполнении (Ex d или Ex e) согласно ПУЭ и ТР ТС 012/2011.
3. Установка поддона, датчиков утечек, аварийной вентиляции.
4. Пересчет кратности аварийной вентиляции (ФЗ №123, СП 12.13130).

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При реконструкции складского здания класса функциональной пожарной опасности Ф 5.2 (для хранения твердых горючих материалов) проектировщики предложили расширить площадь хранения за счет объединения двух смежных отсеков (ранее разделенных противопожарной стеной 1-го типа). Вместо стены предлагается установить автоматические ворота с пределом огнестойкости EI 60.

Вопрос: Допустимо ли данное проектное решение с точки зрения действующих норм? Выполните анализ достаточности предлагаемой меры компенсации. Какие дополнительные требования должны быть предъявлены к воротам, системе дымоудаления и автоматической пожарной сигнализации? Ответ обоснуйте.

Развернутый обоснованный ответ:

Анализ: Объединение двух отсеков через противопожарную стену 1-го типа не допускается без компенсации, т.к. стена 1-го типа имеет предел REI 150 и предотвращает распространение пожара. Замена на ворота EI 60 снижает предел огнестойкости более чем вдвое.

Вывод: Недостаточно. Ворота EI 60 не являются полноценной заменой стены.

Требования:

1. Установка автоматического дымоудаления из каждого отсека.
2. Увеличение расхода воды на внутреннее пожаротушение.
3. Установка АУПТ по всей объединенной площади.

4. Ворота должны быть с автоматическим закрыванием при пожаре и пределом огнестойкости не менее EI 90 по согласованию с ГПН (отступление от норм – специальные условия).

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На производстве по переработке древесины (категория В1-В3 по пожарной опасности) проводится модернизация технологической линии: удаляется система аспирации (местная вытяжка) для одного из станков, так как новый станок имеет встроенный пылесборник с меньшей степенью пылевыделения. Проект выполнен без пересчета категории помещения.

Вопрос: Какие последствия для пожарной безопасности может иметь отказ от централизованной аспирации? Как изменится риск образования взрывоопасной пылевоздушной смеси? Требуется ли повторная классификация зон класса В-П (по ПУЭ) и пересмотр категории по взрывопожарной опасности? Дайте развернутое обоснование.

Развернутый обоснованный ответ:

Анализ: Встроенный пылесборник, как правило, не обеспечивает 100% улавливания мелкой фракции пыли (особенно взрывоопасной). Отказ от аспирации приводит к накоплению пыли на конструкциях.

Риски: Образование взвешенной пыли при уборке или сдуве – взрывоопасная концентрация. Вторичный взрыв осажденной пыли.

Требуется:

1. Пересмотр категории помещения по СП 12.13130 (удельная пожарная нагрузка может остаться, но класс зоны по ПУЭ – В-Па или В-П).
2. Обязательный расчет интенсивности пылеотложений.
3. Если пыль взрывоопасна (>500 г/м³ при взвешивании) – требуются взрывозащищенное оборудование и система локализации взрыва.

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем химически опасном объекте (производство аммиака) планируется модернизация с увеличением единичной мощности реакторного блока в 2 раза без изменения площади санитарно-защитной зоны. Какие обязательные разделы должны быть пересмотрены в плане защиты в чрезвычайных ситуациях, и какие дополнительные инженерно-технические мероприятия потребуются для сохранения приемлемого уровня риска для персонала и населения?

Развернутый обоснованный ответ:

При увеличении мощности реактора в 2 раза возрастут масштабы возможного поражающего фактора (токсическая нагрузка, размер зоны заражения) при аварийном выбросе. В плане защиты в ЧС подлежат пересмотру:

1. Раздел «Прогнозирование зон действия поражающих факторов» – расчет глубины и площади зоны заражения при максимальной аварии.
2. Раздел «Оповещение» – увеличение радиуса оповещения населения за пределами существующей СЗЗ, если расчетная зона заражения выходит за её границы.
3. Раздел «Эвакуация» – пересмотр времени начала эвакуации и количества выводимых людей (возможно, потребуется эвакуация из более удалённых районов).
4. Раздел «Укрытие» – проверка защитных свойств убежищ на территории объекта на соответствие новой ударной волне и токсической нагрузке.

Дополнительные мероприятия:

1. Установка резервных высокопроизводительных систем локализации выброса (форсунки водяной завесы, система нейтрализации аварийного облака).
2. Модернизация газоанализаторов с расширением динамического диапазона и интеграцией в систему автоматического противоаварийного отключения.
3. Организация дополнительных постов радиационно-химического наблюдения на границе СЗЗ (при её сохранении) с выводом данных на пункт управления.

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При расширении производства путём пристройки нового корпуса к существующему пожароопасному цеху (категория А по взрывопожарной опасности) проектом предусмотрена общая вентиляционная система. Какие требования Федеральных норм и правил в области защиты в ЧС будут нарушены? Предложите альтернативное техническое решение с обоснованием.

Развернутый обоснованный ответ:

Нарушается требование о разделении систем общеобменной вентиляции и противодымной защиты для разных пожароопасных зон и независимого удаления продуктов горения из различных пожарных отсеков. Общая вентиляция при пожаре в новом корпусе будет способствовать распространению дыма и огня в старый корпус через воздуховоды.

Альтернативное решение:

1. Запроектировать отдельные приточно-вытяжные системы для каждого корпуса с установкой на воздуховодах огнезадерживающих клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 120.

2. Для удаления дыма предусмотреть автономную систему вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением (через дымовые люки) или с отдельными вентиляторами во взрывозащищенном исполнении.

3. Дополнительно: на границе корпусов выполнить противопожарную стену 1-го типа с заполнением проемов дверями с пределом EI 60.

Обоснование: Это предотвращает переход пожара из одного строительного объема в другой, обеспечивает безопасную эвакуацию и снижает риск наступления ЧС на расширяемом объекте.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В рамках создания новой технологии получения продукта используется вакуумная колонна с греющим агентом на основе расплавленной соли (температура 450°C). В проекте отсутствует система аварийного охлаждения. Какую чрезвычайную ситуацию может спровоцировать внезапная остановка подачи электроэнергии? Обоснуйте необходимость введения в проект дублированной системы охлаждения с независимым источником питания.

Развернутый обоснованный ответ:

При остановке электропитания останавливается подача хладагента и герметизация колонны. Расплавленная соль продолжает передавать тепло содержимому колонны из-за высокой инерционности. Это приведет к:

1. Росту температуры и давления выше допустимого (разрушение корпуса, выброс горючих или токсичных продуктов).

2. Термическому разложению органической фазы с образованием взрывоопасных смесей.

3. Расплавлению уплотнений и вторичным авариям (пожар разлитой соли при контакте с водой, если есть водяное охлаждение).

Обоснование системы аварийного охлаждения:

Необходимо предусмотреть дублированный узел охлаждения (например, змеевик с подачей воды от пожарного водопровода + отдельный дизельный насос или азотную «рубашку»). Независимый источник питания (АДГС, аккумуляторные батареи) обеспечит работу системы аварийного расхолаживания в течение времени, достаточного для безопасной остановки процесса (не менее 4 часов согласно ПБ 09-563-03). Без этого событие классифицируется как ЧС с потенциальным переходом в аварию 3-го уровня.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предлагается модернизация системы оповещения в цехе с вредными условиями труда 2-го класса: замена громкоговорителей на световые табло с выводом текстовых команд. Однако в проекте отсутствует дублирование звуковым сигналом. Оцените, может ли данная замена привести к неопознанию сигнала «Внимание всем!» в условиях аварии, сопровождающейся задымлением. Предложите корректировку проекта.

Развернутый обоснованный ответ:

Световые табло при сильном задымлении (характерном для химических аварий или пожаров) становятся полностью нечитаемыми из-за рассеяния и поглощения светового потока частицами дыма. Работники в средствах индивидуальной защиты глаз (противогазы с

панорамными масками могут запотевать или также задымляться) могут не получить команду на эвакуацию. Это ведет к задержке выхода из опасной зоны → росту числа пораженных.

Корректировка проекта:

В обязательном порядке сохраняется звуковая сирена или тональный сигнал (прерывистый вой) как первичный канал привлечения внимания, соответствующий ГОСТ Р 42.2.1-2021. Световое табло дополняет его, например, отображая направление эвакуации уже в менее задымленных проходах. Дополнительно: для цехов с высокой запыленностью/задымлением следует использовать речевые оповещатели высокой громкости (до 115 дБ) с периодической самопроверкой.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На химическом ОПО III класса опасности планируется модернизация реакторного блока путем замены устаревшего порционного реактора на непрерывный проточный реактор той же производительности. Рабочее давление повышается с 0,6 МПа до 1,2 МПа, температура – с 120°C до 180°C. Используемое вещество (метанол) сохраняется.

Вопрос: Должен ли заказчик проводить экспертизу промышленной безопасности проектной документации на данную модернизацию в соответствии с ФЗ-116? Ответ обоснуйте ссылками на конкретные критерии изменений, требующие пересмотра обоснования безопасности.

Развернутый обоснованный ответ:

Да, должен. Согласно ст. 8 и ст. 13 Федерального закона № 116-ФЗ, любое изменение технологического процесса, повышение давления и температуры, а также замена типа аппарата (с периодического на непрерывный) являются признаками реконструкции ОПО. Пункт 8 Правил проведения экспертизы ПД (Постановление № 87) требует экспертизы, если изменяются параметры, влияющие на риск аварии. Повышение давления с 0,6 до 1,2 МПа переводит процесс в категорию более опасного (прямое указание ФНиП «Общие требования»), и проект должен быть направлен на экспертизу промышленной безопасности в уполномоченную организацию.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При реконструкции компрессорной станции магистрального газопровода закуплен импортный центробежный компрессор, не имеющий аналогов в России и не включенный в российские реестры серийного оборудования.

Вопрос: Какие нормативные процедуры и в какой последовательности необходимо выполнить, чтобы легально ввести этот компрессор в эксплуатацию? Укажите статьи ФНиП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» и ФЗ-116.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Провести идентификацию технического устройства на предмет его опасности (ст. 7 ФЗ-116).
2. Оформить специальное техническое условие (СТУ) или обоснование отступлений от требований ФНиП (п. 5 Правил ПБ сетей газораспределения).
3. Пройти экспертизу промышленной безопасности проектной документации с разделом «обоснование безопасности» (ст. 13 ФЗ-116).
4. Получить заключение экспертизы промышленной безопасности на техническое устройство (если оно не имеет разрешения Ростехнадзора на применение – п. 3 ст. 7 ФЗ-116).
5. Внести оборудование в реестр ОПО при перерегистрации. Без этих шагов эксплуатация запрещена.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На предприятии по производству аммиака (ОПО I класса) проектом расширения предусмотрено увеличение складского хранения аммиака с 50 до 200 тонн. Действующая декларация промышленной безопасности рассчитана на 50 тонн.

Вопрос: Обязательно ли разрабатывать новую декларацию ПБ до начала строительства? Аргументируйте ссылкой на пороговые массы (Приложение 2 к ФЗ-116) и порядок переоформления лицензии.

Развернутый обоснованный ответ:

Да, обязательно. Для аммиака пороговая масса для I класса опасности составляет 50 тонн, а 200 тонн – это уже объект с повышенным уровнем риска (подп. «а» п. 1 Приложения 2). Согласно ч. 4 ст. 14 ФЗ-116, при реконструкции, ведущей к увеличению массы опасного вещества более чем на 10% от заявленной в декларации, требуется разработка новой декларации с повторной экспертизой. Без нее лицензирующий орган не регистрирует изменения в государственном реестре ОПО (Постановление № 492).

ПК-2

ПК-2	Способен проводить анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования
------	---

Индекс	Дисциплина	Курс
Б1.В.10	Нормативные основы промышленной безопасности	1
Б1.В.04	Основы технологии и организации производств	3
Б1.В.05	Промышленная экология	3
Б1.В.06	Производственная санитария и гигиена труда	3
Б1.В.07	Производственная безопасность	3
Б1.О.23	Надзор и контроль в сфере безопасности	4
Б1.В.09	Защита в чрезвычайных ситуациях	4
Б1.В.08	Пожарная безопасность	5

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При проведении экспертизы промышленной безопасности проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта (ОПО) II класса опасности оценка соответствия проектных решений в первую очередь выполняется по отношению к требованиям:

Варианты ответов:

1. технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011)
2. федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (ФНиП)
3. национальных стандартов (ГОСТ Р) и сводов правил (СП)
4. санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН)

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При анализе проекта реконструкции действующего химического производства с целью увеличения мощности на 30 % выявлено, что пропускная способность реакторного узла позволяет достичь прироста только на 15 %. Какое решение будет наиболее обоснованным с точки зрения системного подхода?

Варианты ответов:

1. Закупить новый реактор большей производительности, оставив остальные узлы без изменений.
2. Увеличить загрузку существующего реактора за счет форсирования режима (повышение температуры и давления).
3. Провести «узкое место» – модернизировать реакторный узел, одновременно оценив влияние на последующие стадии (сепарация, ректификация).
4. Отказаться от реконструкции, так как требуемый прирост мощности недостижим.

Ответ: 3

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При анализе проекта реконструкции металлургического завода, предусматривающего замену мартеновских печей на электродуговые печи (ЭДП), какой показатель является наиболее значимым для оценки снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в соответствии с принципами наилучших доступных технологий (НДТ)?

Варианты ответов:

1. Снижение валового выброса диоксида серы (SO₂)

2. Снижение валового выброса оксидов азота (NO_x)
3. Снижение валового выброса твердых частиц (пыли)
4. Снижение валового выброса диоксида углерода (CO_2)

Ответ: 1

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При проекте реконструкции литейного цеха предлагается заменить действующую общеобменную вентиляцию на систему аэрации с естественным побуждением. Анализ проекта показал, что в летний период температура наружного воздуха превышает расчетную на 5°C .

Вопрос: Какое экспертное заключение должен сделать специалист по гигиене труда?

Варианты ответов:

1. Одобрить проект, так как аэрация снижает энергозатраты и не имеет движущихся частей.
2. Отклонить проект, так как при высокой наружной температуре аэрация малоэффективна, требуется резервная механическая вентиляция для защиты от перегрева.
3. Одобрить проект при условии установки дополнительных осевых вентиляторов в проемах.
4. Отклонить проект, так как аэрация запрещена в литейных цехах любого типа.

Ответ: 2

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

На действующем химическом производстве планируется модернизация реактора с увеличением рабочего давления с 1,0 МПа до 2,5 МПа. Проект предусматривает замену корпуса на более толстостенный, но сохраняет старую систему предохранительных клапанов и контроллер температуры.

Вопрос: Какое действие в рамках анализа безопасности проекта модернизации является обязательным?

Варианты ответов:

1. Провести экспертизу промышленной безопасности только нового корпуса реактора.
2. Рассчитать пропускную способность существующих предохранительных клапанов на новые параметры давления и температуры.
3. Увеличить частоту планового ремонта реактора без изменения системы защиты.
4. Заменить манометры на аналогичные с тем же диапазоном измерения.

Ответ: 2

Задание 6.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При анализе проекта реконструкции действующего производственного здания, в котором увеличивается категория пожарной опасности помещения с «В3» на «А» (взрывопожароопасная), какое требование должно быть выполнено в первую очередь при оценке соответствия проекта нормативным документам?

Варианты ответов:

1. Усиление несущих конструкций здания для увеличения предела огнестойкости
2. Обеспечение взрывобезопасности технологического оборудования и установки легкообрасываемых конструкций
3. Увеличение количества огнетушителей на 50% от нормативного
4. Замена системы отопления с водяной на паровую

Ответ: 2

Задание 7.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При реконструкции цеха по производству пенополистирола предлагается увеличить высоту помещения с 6 до 12 метров и заменить существующую систему вытяжной вентиляции на новую с увеличенной производительностью. Категория помещения по взрывопожарной опасности

ранее была определена как «Б». Проектировщик утверждает, что из-за увеличения объема помещения категория может снизиться до «В», даже если пожарная нагрузка останется прежней.

Вопрос: Какой фактор в данном случае является определяющим для изменения категории помещения по взрывопожарной опасности при анализе проекта модернизации?

Варианты ответов:

1. Только изменение геометрического объема помещения (высоты)
2. Только изменение производительности системы вытяжной вентиляции
3. Изменение условий воздухообмена и кратности аварийной вентиляции, влияющее на расчетное время испарения горючей жидкости (или выделения пыли)
4. Снижение класса зоны по ПУЭ из-за увеличения высоты

Ответ: 3

Задание 8.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При проведении реконструкции опасного производственного объекта (ОПО) в соответствии с Федеральным законом № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» необходимо:

1. Уведомить Ростехнадзор после завершения реконструкции
2. Получить лицензию на эксплуатацию реконструированного объекта
3. Провести экспертизу промышленной безопасности проектной документации на реконструкцию
4. Внести изменения в декларацию промышленной безопасности до начала реконструкции

Ответ: 3

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных

Задание 9.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

Какие мероприятия относятся к реконструкции действующего производства?

Выберите несколько вариантов:

1. Замена морально устаревшего оборудования на аналогичное новое без изменения производственной площади
2. Изменение технологического процесса с переустройством цехов и коммуникаций
3. Строительство нового корпуса на свободной территории предприятия
4. Внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом без изменения номенклатуры продукции
5. Демонтаж одних участков и монтаж новых с изменением планировки

Ответ: 25

Задание 10.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При проведении анализа проекта модернизации поршневого компрессора (замена цилиндров низкого давления на более производительные) на действующем производстве, инженер по безопасности должен в первую очередь оценить следующие аспекты:

Выберите все верные варианты:

1. Соответствие новой производительности компрессора пропускной способности предохранительных клапанов на нагнетательной линии.
2. Возможность увеличения вибрационной нагрузки на фундамент и трубопроводы.
3. Цвет нового оборудования согласно стандартам «бережливого производства».
4. Необходимость изменения режимов работы системы противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) по давлению.
5. Удобство доступа для уборки производственных помещений.

Ответ: 124

Задание 11.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

При анализе проекта реконструкции действующего производственного цеха необходимо оценить изменение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности. Какие исходные данные и факторы должны быть учтены в первую очередь?

Варианты ответов:

1. Количество и вид обращающихся горючих веществ и материалов
2. Площадь здания и высота потолков
3. Свободный объем помещения
4. Наличие автоматической системы пожаротушения (не влияет на категорию)
5. Температурный режим технологического процесса

Ответ: 135

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильные ответы.

На химическом предприятии планируется реконструкция установки по производству аммиака с увеличением единичной мощности реактора в 2,5 раза. Какие из перечисленных мероприятий по защите в ЧС должны быть в обязательном порядке пересмотрены и усилены в рамках анализа проекта?

Варианты ответов (выберите все верные):

1. Радиус санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и размеров зон поражающих факторов.
2. Цвет форменной одежды операторов для лучшей видимости в тумане.
3. Производительность системы аварийной вентиляции и нейтрализации выбросов.
4. Количество дежурных светильников в столовой предприятия.
5. Время подхода облака СДЯВ к жилой застройке (расчётное время эвакуации).
6. Тип паркетного покрытия в диспетчерской.

Ответ: 135

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание 13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между видом надзора/контроля и его характеристикой при анализе проектов модернизации действующего производства.

Вид надзора/контроля		Характеристика	
А	Государственный надзор в области промышленной безопасности	1	Осуществляется независимыми организациями (профсоюзы, общественные объединения) и направлен на оценку социальных рисков проекта реконструкции
Б	Производственный контроль	2	Проводится должностными лицами Ростехнадзора и включает проверку соответствия проектной документации требованиям ФЗ № 116
В	Ведомственный контроль	3	Реализуется собственником ОПО и предполагает анализ технической документации, планов локализации аварий, системы управления промышленной безопасностью при модернизации
Г	Общественный контроль	4	Выполняется вышестоящей организацией (для унитарных предприятий, холдингов) и оценивает экономическую эффективность и техническую согласованность проектов расширения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 2341

Задание 14.*Прочитайте текст и установите соответствие.*

При анализе проектов реконструкции необходимо различать превентивные меры и меры, снижающие уже образовавшиеся загрязнения. Сопоставьте конкретное мероприятие по модернизации производства с экологическим принципом, на котором оно основано (согласно иерархии обращения с отходами и загрязнениями).

Принцип / подход		Мероприятие	
А	Рециклинг (замкнутый цикл)	1	Замена хлорсодержащего растворителя на водный в линии обезжиривания деталей
Б	Предотвращение образования загрязнителя (source reduction)	2	Установка рекуператора для подогрева приточного воздуха за счёт тепла отходящих газов
В	Ресурсосбережение (энергоэффективность)	3	Сбор и возврат отработанного масла в процесс после регенерации
Г	Очистка «на конце трубы» (end-of-ripe)	4	Создание участка нейтрализации кислотно-щелочных стоков

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Ответ: 3124

Задание 15.*Прочитайте текст и установите соответствие.*

При модернизации производства важно правильно выбирать тип вентиляции для обеспечения нормативных параметров воздушной среды. Тест проверяет умение анализировать проектные решения по вентиляции на соответствие гигиеническим требованиям (СанПиН 1.2.3685-21). Установите соответствие между типами систем вентиляции и их назначением при анализе реконструкции производственных помещений.

Тип вентиляции		Назначение	
А	Общеобменная приточная	1	Удаление вредных газов и аэрозолей непосредственно от оборудования
Б	Местная вытяжная	2	Подача очищенного воздуха для разбавления вредностей до ПДК
В	Аварийная	3	Обеспечение подпора воздуха в чистых зонах при реконструкции
Г	Приточно-вытяжная с рекуперацией	4	Быстрое удаление внезапно выделившихся токсичных веществ
Д	Местная приточная (воздушное душирование)	5	Снижение тепловыделений и подача свежего воздуха на рабочее место

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 21435

Задание 16.*Прочитайте текст и установите соответствие.*

При анализе проектов реконструкции и расширения производств необходимо корректно определять категорию помещений по пожарной опасности (согласно СП 12.13130). Установите соответствие между категорией помещения (А, Б, В1–В4, Г, Д) и характеристикой веществ, обращающихся в производстве (при модернизации технологического процесса).

Категория		Характеристика	
А	А	1	Негорючие вещества в холодном состоянии
Б	Б	2	Горючие газы, ЛВЖ с температурой вспышки ≤ 28 °С в количестве, способном образовать взрывоопасную смесь
В	В1–В4	3	Вещества, способные гореть при взаимодействии с водой или кислородом воздуха
Г	Г	4	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые вещества (пыли), способные гореть, но не взрываться
Д	Д	5	Вещества в раскаленном состоянии, процессы горения топлива

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 23451

Задание 17.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Умение различать закон, технический регламент, ФНиП, руководства по безопасности и правоприменительные акты необходимо для корректной оценки соответствия новых технологий и оборудования требованиям промышленной безопасности. Установите соответствие между видами нормативных правовых актов в области промышленной безопасности и их содержанием.

Вид НПА		Содержание	
А	Федеральный закон № 116-ФЗ	1	Устанавливает порядок продления срока безопасной эксплуатации технических устройств
Б	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011)	2	Определяет обязательные требования к ведению работ на ОПО, в т.ч. при модернизации
В	Правила безопасности (ФНиП)	3	Базовый закон, регламентирующий правовые, экономические и социальные основы деятельности в области промышленной безопасности
Г	Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на ОПО»	4	Содержит минимальные требования к машинам и оборудованию, вводимым при расширении производства
Д	Приказ Ростехнадзора об утверждении заключения экспертизы промышленной безопасности	5	Документ, подтверждающий соответствие проектной документации требованиям промбезопасности при реконструкции

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 34215

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание 18.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов анализа проекта реконструкции действующего производства.

1. Оценка технико-экономической эффективности реконструкции.
2. Анализ существующей технологической схемы и оборудования.
3. Разработка технического задания на реконструкцию.
4. Выбор оптимального варианта модернизации.
5. Моделирование изменённого технологического процесса.

Ответ: 23541

Задание 19.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Определите верный порядок действий при проведении экспертизы промышленной безопасности технического устройства, впервые внедряемого на опасном производственном объекте.

Действия:

1. Проведение неразрушающего контроля и испытаний оборудования.
2. Анализ проектной и эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации).
3. Оформление заключения экспертизы промышленной безопасности.
4. Проверка соответствия оборудования требованиям технических регламентов и нормативных документов.
5. Идентификация возможных отказов и дефектов, влияющих на безопасность.

Ответ: 24513

Задание 20.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Расположите в правильном порядке этапы проведения частичной санитарной обработки после выхода из зоны радиоактивного заражения (при отсутствии поражений).

1. Осторожно снять средства защиты кожи (плащ, перчатки, обувь), не касаясь наружных поверхностей.
2. Прополоскать рот и горло водой, промыть нос, протереть уши влажным тампоном.
3. Стряхнуть или смыть пыль с верхней одежды, тщательно вымыть руки и лицо водой с мылом.
4. Измерить уровень загрязнения кожных покровов и одежды с помощью дозиметра (при наличии).

Ответ: 1324

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 21.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем химическом производстве (категория опасности II) планируется реконструкция узла смешения реагентов. Проект предполагает замену двух последовательных реакторов на один колонного типа (новая технология) и повышение рабочего давления с 0,6 МПа до 1,2 МПа. Технический заказчик настаивает на исключении этапа повторной экспертизы промышленной безопасности, так как «общая производительность не меняется».

Вопрос:

Какие обязательные процедуры надзора и контроля должен инициировать специалист, анализирующий данный проект, перед началом работ? Обоснуйте свой ответ с точки зрения требований Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Развернутый обоснованный ответ:

Специалист должен отказать в исключении экспертизы. Согласно ст. 13 ФЗ-116, экспертиза промышленной безопасности проводится при отсутствии проектной документации на реконструкцию или при ее несоответствии требованиям. Реконструкция, меняющая давление и тип аппарата, является изменением технологического процесса, что влечет за собой:

1. Проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации (актуальность расчетов на прочность, герметичность).
2. Пересмотр декларации промышленной безопасности (так как изменились параметры аварийности и масштабы поражающих факторов при разгерметизации колонны).
3. Внесение изменений в реестр ОПО (новые технические устройства подлежат регистрации в Ростехнадзоре).
4. Отказ от ввода в эксплуатацию без положительного заключения экспертизы – нарушение грозит административной и уголовной ответственностью по ст. 9.1 КоАП РФ.

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При модернизации компрессорной станции проекта расширения мощностей проектная организация предлагает установить импортные корпуса компрессоров из стали марки 08X18H10T вместо ранее применявшейся стали 20 (углеродистая). Рабочая среда – влажный сероводородсодержащий газ. В проекте отсутствуют расчеты на сероводородное растрескивание под напряжением (СРН).

Вопрос:

Как специалист по надзору должен оценить это техническое решение? Какие разделы проекта он обязан потребовать скорректировать в рамках анализа безопасности и контроля?

Развернутый обоснованный ответ:

Специалист должен признать решение недопустимым без дополнительного обоснования. Хотя 08X18H10T является коррозионно-стойкой, в среде влажного сероводорода аустенитные стали склонны к СРН и сульфидному коррозионному растрескиванию при определенных значениях pH и температуры. Требуется:

1. Запросить в проекте раздел «Технологические решения» с расчетом скорости коррозии и подтверждением стойкости к H₂S-средам по методикам ГОСТ Р 53683 (NACE MR0175).
2. Организовать контроль за проведением дополнительных разрушающих методов контроля образцов сварных соединений на стойкость к сероводородному растрескиванию.
3. Внести корректировки в план мероприятий по локализации аварий – так как характер разрушения изменится (хрупкое вместо пластичного).
4. Требовать от заказчика предоставления сертификатов на материал с указанием фактического содержания серы и фосфора.

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Расширение производства включает строительство дополнительной линии розлива сжиженных углеводородных газов (СУГ) в автоцистерны. Строительно-монтажные работы завершены, но рабочая комиссия не проверяла работоспособность систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) и не проводила испытания на герметичность при повышенном давлении. Заказчик требует выдать разрешение на пусконаладку.

Вопрос:

Какие конкретные документы и результаты контроля должны быть предъявлены специалисту для подписания акта ввода в эксплуатацию? Перечислите критические точки надзора.

Развернутый обоснованный ответ:

На основании Положения о лицензировании (Постановление № 492) и требований промышленной безопасности, специалист имеет право заблокировать пуск. Обязателен следующий пакет:

1. Положительное заключение органа строительного надзора (ГАСН) на скрытые работы (фундаменты под цистерны, заземление).
2. Акт гидравлического (пневматического) испытания системы СУГ на давление 1,25 от рабочего, оформленный представителем Ростехнадзора (если объект подведомственен).
3. Протокол проверки работоспособности ПАЗ: скорость срабатывания отсечных клапанов (не более 12 секунд) и датчиков загазованности (порог 10% НКПР).

4. Журнал входного контроля оборудования (фитинги, шланги, разрывные муфты) – наличие сертификатов ТР ТС 032/2013.

5. Приказ о назначении аттестованных ответственных лиц за эксплуатацию нового участка. Без этих документов выдача разрешения незаконна.

Задание 24.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Литейный цех серийно производит деталь «Кронштейн» массой 5 кг. Технология: литье в песчано-глинистые формы (расход металла на деталь — 7 кг из-за литниковой системы, брак — 12%). Предлагается проект модернизации: установка 3D-принтера для печати форм и перехода на точное литье (расход металла — 5,2 кг, брак — 2%). Стоимость принтера — 15 млн руб., обучение персонала — 2 млн руб. Годовая программа — 10 000 шт. Цена металла — 200 руб./кг.

Вопрос: Проведите анализ эффективности замены технологии (сравнение себестоимости материала). Оцените экологические и организационные аспекты проекта (квалификация, отходы). При каком объеме выпуска новая технология станет экономически оправданной?

Развернутый обоснованный ответ:

1. Расчет экономии материалов на 1 деталь:
 - Старая технология: расход 7 кг → затраты 1400 руб., полезная масса 5 кг.
 - Новая технология: расход 5,2 кг → затраты 1040 руб.
 - Экономия на металле = 360 руб./шт. Брак снижается на 10% (экономия от переплава).
2. Годовая экономия металла: $360 * 10\ 000 = 3,6$ млн руб. + снижение брака (10% от 10 000 = 1000 небракованных деталей * себестоимость) ≈ еще 0,5 млн руб. Итого ~4,1 млн руб./год.
3. Инвестиции: $15 + 2 = 17$ млн руб.
4. Срок окупаемости: $17 / 4,1 \approx 4,15$ года.
5. Точка безубыточности по объему: $17\ \text{млн руб.} / 0,36\ \text{тыс. руб./шт.} = 47\ 222$ шт./год. При текущем объеме (10 000 шт.) проект НЕ окупается.
6. Организационные аспекты: Необходимость найма операторов ЧПУ и отказ от формовщиков (социальный риск). Экология: снижение отходов шлака и отработанной формовочной смеси на 70%.

Вывод: Проект целесообразен только при росте программы до 50 000 шт. или при стратегической необходимости в уникальном литье (сложная геометрия, которую нельзя получить в песчаной форме). Рекомендую отложить модернизацию или взять принтер в лизинг.

Задание 25.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На предприятии машиностроения рассматривается проект реконструкции литейного цеха с целью внедрения автоматической формовочной линии. Существующая технология – ручная формовка в сырые смеси. Опишите, как вы проведете сравнение «базового» и «проектного» вариантов. Какие показатели производственной мощности, качества и безопасности труда должны быть сопоставлены? Обоснуйте, почему важен анализ «узких мест» в смежных переделах.

Развернутый обоснованный ответ:

Сравнение вариантов проводится методом «с обратным счетом» от целевых показателей:

1. Производственная мощность: сравнивается годовой выпуск годных отливок (в тоннах или штуках) с учетом запланированного фонда времени работы оборудования. Для автоматической линии мощность может вырасти в 3–5 раз, но важно сопоставить ее с пропускной способностью плавильного участка и термообработки – выявление «узких мест».
2. Качество продукции: процент брака (при ручной формовке 8–12%, при автоматической – 2–4%), точность размеров и шероховатость поверхности.
3. Трудозатраты и безопасность: снижение численности формовщиков (высвобождение персонала), уменьшение случаев профессиональных заболеваний (силикоз, вибрационная болезнь) – оценивается снижение класса условий труда.
4. Экономические показатели: себестоимость одной тонны отливок (за счет уменьшения брака и зарплаты, но роста амортизации), удельные капитальные вложения.

Анализ «узких мест» обязателен, так как модернизация только одного передела без расширения последующих (например, недостаточная мощность очистного барабана) приведет к неполному использованию новой линии и снижению общей эффективности инвестиций.

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем цементном заводе планируется модернизация системы аспирации вращающейся печи. Старая система (электрофильтр) обеспечивала степень очистки 97%, но при работе с высокоомной пылью наблюдались обратные коронные разряды. Новая технология предполагает установку рукавного фильтра с импульсной регенерацией и степенью очистки 99,8%. Исходная запыленность газа составляет 20 г/м^3 , объем газов – $150\,000 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Вопрос: Проведите анализ эффективности модернизации с экологической и экономической точек зрения. Рассчитайте снижение валового выброса пыли в тоннах в год (при круглосуточной работе 365 дней). Обоснуйте, почему рукавный фильтр предпочтительнее электрофильтра для цементного производства с учетом физико-химических свойств пыли.

Развернутый обоснованный ответ:

1. Расчет выбросов:

Годовой объем газов = $150\,000 \text{ м}^3/\text{ч} * 24 \text{ ч} * 365 \text{ дн.} = 1\,314\,000\,000 \text{ м}^3/\text{год} = 1,314 \cdot 10^9 \text{ м}^3/\text{год}$.

Масса пыли на входе: $20 \text{ г/м}^3 = 0,00002 \text{ т/м}^3$. $M_{\text{вх}} = 0,00002 * 1,314 \cdot 10^9 = 26\,280 \text{ т/год}$.

Выброс после электрофильтра (97%): $26\,280 * (1 - 0,97) = 788,4 \text{ т/год}$.

Выброс после рукавного фильтра (99,8%): $26\,280 * (1 - 0,998) = 52,56 \text{ т/год}$.

Снижение выброса: $788,4 - 52,56 = 735,84 \text{ т/год}$ (в 15 раз).

2. Обоснование выбора технологии:

Пыль цемента характеризуется высоким удельным электрическим сопротивлением ($10^{10} - 10^{12} \text{ Ом}\cdot\text{см}$). При работе электрофильтра это вызывает эффект обратной короны — вторичный унос пыли и резкое падение эффективности.

Рукавные фильтры не зависят от электрофизических свойств пыли. Импульсная регенерация позволяет эффективно удалять задержавшийся слой, снижая гидравлическое сопротивление.

Дополнительные преимущества: задержание частиц субмикронного размера (PM2.5), которые наиболее опасны для здоровья и плохо осаждаются в электрофильтрах.

Экологический эффект: Сокращение зоны рассеивания пыли, снижение нагрузки на легкие человека и почву в санитарно-защитной зоне.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Химический комбинат планирует расширение производства минеральных удобрений. Проект предусматривает увеличение сброса сточных вод с 500 до 1200 $\text{м}^3/\text{сут}$. Существующие очистные сооружения (отстаивание + механическая фильтрация) задерживают только взвешенные вещества (эффективность 70%). В проекте модернизации предлагается внедрить систему ультрафильтрации с обратным осмосом, обеспечивающую возврат 80% очищенной воды в оборотный цикл и снижение концентрации растворенных солей (фторидов, аммония) на 95%.

Вопрос: Проведите анализ достаточности предлагаемых решений с точки зрения соблюдения принципа НДС (нормативно допустимого сброса). Какие дополнительные экологические ограничения необходимо учесть при расширении? Предложите альтернативную схему обращения с концентратом (20% воды, оставшейся после мембранной очистки).

Развернутый обоснованный ответ:

1. Анализ баланса сброса:

Без модернизации сброс загрязнений возрастет в 2,4 раза, что гарантированно превысит НДС и приведет к деградации водного объекта-приемника.

С модернизацией: на сброс пойдет только 20% исходного объема ($240 \text{ м}^3/\text{сут}$ из 1200 м^3). При эффективности удаления солей 95% концентрация загрязнителей в сбросе будет в 20 раз ниже, чем в исходной воде, но абсолютная масса сброса: $0,05 * 0,2 = 0,01$ от исходной массы. Это экологически приемлемо.

2. Неучтенные ограничения:

Утилизация концентрата: 20% от $1200 \text{ м}^3 = 240 \text{ м}^3/\text{сут}$ высокоминерализованного раствора (соли, фториды, аммоний). Сброс его в канализацию или водоем недопустим.

Энергопотребление обратного осмоса (давление 20-60 бар) может свести к нулю экономический эффект водосбережения.

Стабильность работы мембран — аммоний и органические соединения вызывают биообрастание.

3. Рекомендации по обращению с концентратом:

Испарение в градирнях с получением сухого остатка и вывозом на полигон токсичных отходов.

Использование в качестве жидкого удобрения (при нормируемом содержании фторидов — предварительное осаждение CaF_2).

Внедрение электродиализа для извлечения ценных солей (например, сульфата аммония как товарного продукта).

Задание 28.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На металлургическом комбинате планируется реконструкция системы оборотного водоснабжения с увеличением производительности с 500 до 800 м³/час. Действующая схема включает отстаивание и механическую фильтрацию. Проект предлагает внедрение электрокоагуляции и ультрафильтрации.

Вопрос: Проведите анализ предлагаемых проектных решений с позиции промышленной экологии. Какие три ключевых экологических показателя (например, солесодержание, расход реагентов, выход осадка) изменятся после реконструкции? Обоснуйте возможное снижение техногенной нагрузки на гидросферу и укажите потенциальные вторичные экологические риски (например, утилизация гелеобразного осадка электрокоагуляции).

Развернутый обоснованный ответ:

1. Изменение ключевых показателей:

Солесодержание (минерализация): Ультрафильтрация не удаляет соли (в отличие от обратного осмоса), но электрокоагуляция снизит жесткость и содержание тяжелых металлов за счет образования гидроксидов. Прогноз — снижение на 15–20% по взвешенным и коллоидным формам.

Расход реагентов: Резкое снижение потребления флокулянтов и коагулянтов (замена на электричество), что уменьшит химическое загрязнение сточных вод хлорорганическими соединениями.

Выход осадка: Увеличится количество влажного (гелеобразного) осадка. Механическая фильтрация давала 2% от объема, электрокоагуляция — до 5–7%.

2. Снижение нагрузки на гидросферу:

Уменьшение сброса взвешенных веществ (с 25 мг/л до 3–5 мг/л) и ионов тяжелых металлов (Ni, Cu, Cr) на 90–95%. Снижение токсичности сточных вод до 3-го класса опасности (умеренно опасные) вместо 4-го (высокоопасные).

3. Вторичные экологические риски:

Осадок содержит гидроксиды металлов (класс опасности 2–3). Проект должен включать систему его обезвоживания (фильтр-пресса) и передачу на специализированный полигон или в гидрометаллургический передел. Если этого нет — риск загрязнения почвы при временном хранении.

Задание 29.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Проектом реконструкции действующего литейного цеха предусмотрена замена двух старых дуговых электропечей на одну индукционную печь большей мощности (5 тонн). Площадь цеха не увеличивается. Вентиляционная система остается прежней (общеобменная приточно-вытяжная с кратностью 6).

Вопрос: Как и по каким критериям вы должны оценить достаточность существующей вентиляции после модернизации? Какие разделы проекта и нормативные документы потребуются для анализа (укажите не менее трех конкретных документов)?

Развернутый обоснованный ответ:

Анализ необходимо проводить в соответствии с требованиями СанПиН «Гигиенические требования к микроклимату и воздуху рабочей зоны» и ГОСТ 12.1.005. Ключевые шаги:

1. Сравнение выделяющихся вредностей: Для дуговых печей основной фактор — пыль (оксиды металлов) и тепло. Для индукционной — менее пыли, но значительные конвективные потоки тепла и возможные выделения озона и аэрозолей смазок систем охлаждения.

2. Расчет фактической воздухообмена: При неизменной площади (например, 1000 м² и высоте 6 м) объем цеха 6000 м³. Кратность 6 → 36 000 м³/ч. По новой технологии может потребоваться не кратность, а локализация источников (зонный отсос над печью).

3. Анализ по ПДК: Сравнение расчетных концентраций вредных веществ в рабочей зоне с новыми ПДК (например, для оксида азота при индукционном нагреве могут быть иные выделения).

4. Нормативные документы: СанПиН 1.2.3685-21 (ПДК в воздухе рабочей зоны), СП 60.13330.2020 (Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха), ведомственные нормы проектирования литейных цехов.

Вывод: С большой вероятностью общеобменная вентиляция будет неэффективна – потребуется устройство местных отсосов (зонт-козырек над печью) или пересчет ассимиляции тепла.

Задание 30.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При модернизации производства заменены поршневые компрессоры на винтовые той же производительности. Заявленный уровень звука по паспорту нового оборудования снижен с 98 дБ(А) до 85 дБ(А). Проектом предлагается демонтировать существующие глушители и экраны.

Вопрос: Оцените корректность предложения с точки зрения производственной санитарии. Какие дополнительные гигиенические факторы (помимо среднеоктавного уровня шума) должен проанализировать специалист перед утверждением демонтажа средств защиты? Обоснуйте необходимость натуральных или расчетных замеров.

Развернутый обоснованный ответ:

Решение преждевременно и может нарушить требования СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (Шум на рабочих местах). Аргументы:

1. Спектральный состав шума: Поршневые компрессоры дают низкочастотный шум, винтовые – высокочастотный. Даже при снижении общего уровня в дБ(А) высокочастотные составляющие хуже ослабляются преградами и могут давать недопустимые уровни в октавных полосах 2000-8000 Гц.

2. Инфразвук: Винтовые машины могут генерировать инфразвук на частотах ниже 20 Гц, который не фиксируется стандартным шумомером (дБА), но влияет на вегетативную систему. Нужен анализ в соответствии с МУК 4.3.87-99.

3. Вибрация: Замена типа оборудования меняет вибрационную нагрузку (общая/локальная). Возможно, экраны ставились для снижения вибрации, а не только шума.

4. Действия: Требуется расчет ожидаемых уровней (например, в программе Эко-Шум) или инструментальные замеры на аналогичном оборудовании. Без этого демонтаж средств защиты незаконен.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем заводе взамен механической резки внедряется комплекс лазерной резки металла мощностью 5 кВт. Проектом не предусмотрено специальное экранирование, так как лазер закрыт кожухом из поликарбоната.

Вопрос: Какие специфические факторы производственной санитарии (не менее трех) должны быть проанализированы в проекте модернизации, помимо прямого лазерного излучения? Обоснуйте необходимость расчета вентиляции у такого оборудования.

Развернутый обоснованный ответ:

Даже при наличии кожуха возникают новые гигиенические риски:

1. Аэрозоли конденсации (ультрадисперсная пыль): При лазерной резке образуются частицы размером 0,01-0,1 мкм (так называемый «лазерный дым»), содержащие оксиды металлов. Общеобменная вентиляция не улавливает их – требуется высокоэффективный фильтр НЕРА (класс не ниже Н13) непосредственно у зоны резки.

2. Газообразные продукты: Разложение масел, охлаждающих жидкостей и защитных газов (азот, аргон) может давать токсичные соединения – формальдегид, озон, оксиды азота. Для каждого газа нужен свой метод контроля и отвода.

3. Ультрафиолетовое излучение плазмы: При резке металлов лазером возникает световое излучение с мощной УФ-составляющей, которое может рассеиваться через неподходящий кожух

(обычный поликарбонат не всегда блокирует УФ-С). Требуется проверка оптической плотности материала по ГОСТ Р 50723-94.

Расчет вентиляции: Не по кратности, а по скорости захвата аэрозолей (не менее 0,5 м/с в сечении рабочего проема). Нужно рассчитать объем отсасываемого воздуха с учетом температуры факела.

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем химическом производстве проводится модернизация реактора высокого давления (рабочее давление 15 МПа, температура 300°C). Проект предусматривает замену штатного люка-лаза на новый быстросъемный затвор для сокращения времени ремонтов. Производитель заверяет, что затвор выдерживает давление 20 МПа.

Вопрос: Какие обязательные этапы анализа (не менее трех) должен провести специалист по производственной безопасности перед утверждением этого проекта, и какое обоснованное заключение он должен дать?

Развернутый обоснованный ответ:

Специалист должен выполнить следующие этапы:

1. Экспертиза промышленной безопасности (ЭПБ) технического устройства. Даже при наличии паспорта от производителя, для опасного производственного объекта (ОПО) требуется ЭПБ новой конструкции затвора на предмет соответствия требованиям ФНиП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов».

2. Анализ рисков при эксплуатации быстросъемного затвора. Быстросъемные затворы (типа «CAMLOCK» или «Clamp») склонны к отказам механизма фиксации от вибраций и температурных деформаций. Необходимо провести HAZOP-анализ с идентификацией сценариев: «открытие под давлением» (опасность травмирования персонала вылетающей крышкой) — для этого может потребоваться установка блокировки «затвор-давление», не предусмотренной проектом.

3. Оценка изменений режимов технического обслуживания. Требуется пересмотр регламентов: введение дополнительного контроля зазоров и износа фиксаторов, изменение периодичности неразрушающего контроля (ультразвуковая дефектоскопия сварных швов обвязки затвора).

Заключение: Проект может быть отклонен или отправлен на доработку, если не будет дополнен системой блокировки открытия при остаточном давлении и расширенной программой испытаний. Без этого риск тяжелой аварии квалифицируется как «неприемлемый».

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Проект расширения цеха по розливу сжиженных углеводородных газов (СУГ) предусматривает установку двух дополнительных резервуаров объемом по 100 м³. Инженер предлагает разместить их на существующей площадке с уменьшением противопожарного разрыва между резервуарами с 40 м (по старым нормам) до 25 м (предлагая компенсировать это установкой системы водяного орошения).

Вопрос: Проведите анализ этого предложения. На каком основании специалист по безопасности должен запретить или разрешить такое размещение? Приведите обоснование со ссылкой на физику развития аварии.

Развернутый обоснованный ответ:

Специалист должен запретить данное размещение по следующим основаниям:

1. Приоритет нормативных требований. Согласно актуальным ФНиП для складов СУГ, противопожарные разрывы рассчитаны на предотвращение цепного разрушения резервуаров при возникновении «огненного шара» или теплового излучения от соседнего резервуара. Система орошения не является надежным компенсирующим мероприятием в условиях длительного пожара (отказ водоснабжения, замерзание зимой).

2. Анализ сценария «BLEVE» (вскипание расширяющейся жидкости). При пожаре на одном резервуаре стенка соседнего, расположенного в 25 м, получит критический тепловой поток (>50 кВт/м²), что приведет к росту давления, срабатыванию предохранительных клапанов и последующему взрыву через ~10-15 минут. Орошение при таком потоке неэффективно.

3. Требование к расчету зон поражения. Проектом не представлен расчет факельного горения и тепловых полей для нового компактного расположения. Разрыв в 25 м не обеспечивает безопасность персонала (блочных операторных) и не позволяет проехать пожарной технике между резервуарами при их деформации.

Вывод: Проект подлежит отклонению. Требуется либо вынос резервуаров на нормативное расстояние, либо установка противопожарной стены (брандмауэра) с пределом огнестойкости не менее REI 180, что должно быть подтверждено специальными техническими условиями (СТУ).

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При реконструкции действующего цеха категории «А» по взрывопожарной опасности проект предусматривает увеличение мощности вытяжной вентиляции без изменения системы аварийной вентиляции и без установки обратных клапанов на воздуховодах, проходящих через смежные помещения категории «В».

Вопрос:

Допустима ли такая реконструкция с точки зрения пожарной безопасности? Кратко обоснуйте ответ.

Развернутый обоснованный ответ:

Нет, не допустима. Увеличение производительности основной вентиляции без пересчета кратности воздухообмена для аварийной вентиляции нарушает требования к взрывопредупреждению (п. 7.4 СП 7.13130). Отсутствие обратных клапанов при изменении расхода воздуха может привести к распространению горючих паров и газов в смежные помещения при остановке вентиляции, что создает риск взрыва в помещении категории «В».

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В рамках модернизации производства планируется заменить группу насосов для перекачки ЛВЖ на новые насосы с большей производительностью. При этом диаметр существующих обвалований и размеры аварийных емкостей не меняются.

Вопрос:

Какую экспертную оценку должен дать специалист по пожарной безопасности в отношении риска разлива ЛВЖ? Обоснуйте.

Развернутый обоснованный ответ:

Модернизация недопустима без пересчета площади разлива. Увеличение производительности насосов приводит к росту объема аварийного пролива за время до автоматического отсечения или ручного отключения. Существующая обваловка и аварийная емкость могут не вместить возросший объем ЛВЖ, что увеличит площадь пожара и риск выгорания соседнего оборудования (ст. 76 ТР ЕАЭС 043/2017).*

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На химическом предприятии проектируется модернизация существующего цеха с заменой аммиачной холодильной установки (емкость 5 т аммиака) на фреоновую (емкость 10 т фреона R-134a). Аммиак относится ко 2-му классу опасности (высокоопасные), фреон R-134a — к 4-му классу (малоопасные).

Вопрос: Как изменится расчетная площадь зоны химического заражения при аварийном выбросе всего количества вещества? Обоснуйте необходимость корректировки мероприятий гражданской обороны при реконструкции.

Развернутый обоснованный ответ:

Площадь зоны заражения уменьшится, так как фреон R-134a не токсичен (ПДК в воздухе рабочей зоны > 1000 мг/м³) и не образует первичного и вторичного облака заражения в отличие от аммиака. При модернизации требуется исключить из плана ликвидации аварий мероприятия по химической разведке, дегазации и применению средств защиты органов дыхания (противогазов марки КД). Однако добавляются меры по предупреждению термического разложения фреона (выделение фосгена при температурах выше 400°C).

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При расширении действующего металлургического завода предлагается установить новую газоочистную установку «мокрого» типа, которая будет сбрасывать 200 м³/ч сточных вод, содержащих взвешенные частицы оксидов металлов (3 класс опасности), в общезаводской пруд-отстойник без дополнительной герметизации.

Вопрос: Проведите анализ проекта с точки зрения риска возникновения ЧС техногенного характера. Какое дополнительное инженерное решение необходимо внести в проект и почему?

Развернутый обоснованный ответ:

Проект создаёт риск гидродинамической аварии при переполнении пруда (при интенсивных осадках или залповом сбросе), что приведёт к прорыву дамбы и загрязнению грунтовых вод. Согласно СП 39.13330.2012, требуется устройство аварийного резервного пруда-накопителя (или секционирование существующего) объёмом не менее 50% от суточного сброса и установка автоматического датчика уровня с сигнализацией. Это позволит исключить перелив токсичных осадков в паводковый период.

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При проведении экспертизы промышленной безопасности проектной документации на реконструкцию опасного производственного объекта было установлено, что проектные решения не учитывают требования к системам автоматического контроля и противоаварийной защиты. Каковы правовые основания и процедура для приостановки реализации такого проекта?

Развернутый обоснованный ответ:

Осуществление реконструкции опасного производственного объекта (ОПО) допускается только на основании положительного заключения экспертизы промышленной безопасности проектной документации. Выявление несоответствий требованиям промышленной безопасности, в том числе в части систем автоматического контроля и противоаварийной защиты, является прямым основанием для выдачи отрицательного заключения. В этом случае эксплуатирующая организация не вправе реализовывать проект. Правовую основу для приостановки деятельности, связанной с реконструкцией ОПО, составляют статья 8 Федерального закона № 116-ФЗ и федеральные нормы и правила.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

При реконструкции химического производства на взрывопожароопасном объекте I класса опасности выявлено, что установленное новое импортное оборудование имеет техническую документацию на иностранном языке без перевода. Допускается ли эксплуатация и ввод в эксплуатацию такого оборудования с точки зрения нормативных требований?

Развернутый обоснованный ответ:

Эксплуатация такого оборудования не допускается. Основополагающим документом является Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), который устанавливает единые обязательные требования к машинам и оборудованию на всей таможенной территории. По смыслу данного регламента, документация должна быть оформлена на государственном языке страны-члена Таможенного союза для обеспечения однозначного понимания требований безопасности. Отсутствие перевода лишает персонал и контролирующие органы возможности правильно идентифицировать опасности и соблюдать правила безопасной эксплуатации. Кроме того, при отсутствии на русском языке паспорта, руководства по эксплуатации и иной технической документации применение оборудования на ОПО запрещено.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На действующем химическом производстве планируется замена технологического оборудования с истекшим сроком службы. Разъясните процедуру и основания для продления срока безопасной эксплуатации технических устройств в соответствии с обновленными с 1 сентября 2024 года требованиями.

Развернутый обоснованный ответ:

Процедура продления срока эксплуатации технических устройств изменилась с 1 сентября 2024 года. Если в технической документации отсутствуют данные о сроке службы оборудования (или утеряна сама документация), то предельный срок его эксплуатации сокращен с 20 лет до 10 лет. Сама процедура продления возможна только при наличии положительного заключения экспертизы промышленной безопасности, по результатам которой руководитель эксплуатирующей организации принимает обоснованное решение о возможности и сроке дальнейшей эксплуатации. Таким образом, для замены оборудования с истекшим сроком службы необходимо: (1) провести экспертизу промышленной безопасности, (2) получить положительное заключение, (3) утвердить решение руководителя о продлении срока.