

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2025 14:26:11  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9ddda3fafb9e57687d11e5e4257b6ddfe

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

Кафедра транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
и научной работе

  
Л.М. Иванова  
«14» апреля 2025 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**Б3.01(Г) ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО**  
**ЭКЗАМЕНА**

**Б3.02(Д) ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И**  
**ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Укрупненная группа направлений подготовки**  
**23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**

**Специальность**  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация**  
**Автомобили и тракторы**

**Квалификация (степень) Инженер**

**Форма обучения очная, заочная**

**Год начала подготовки (по учебному плану) - 2025**

Чебоксары, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения государственной итоговой аттестации.....	3
1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	3
1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО.....	4
1.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника.....	5
1.4. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы .....	5
2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена .....	12
2.1. Процедура подготовки и проведения государственного экзамена .....	12
2.2. Фонд оценочных средств для государственного экзамена .....	13
2.2.1. Планируемые результаты освоения компетенций в результате освоения образовательной программы .....	13
2.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания .....	15
2.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых на государственном экзамене .....	16
3. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .....	26
3.1. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы.....	26
3.2. Цель выполнения выпускной квалификационной работы и требования, предъявляемые к ней.....	27
3.3. Выбор темы выпускной квалификационной работы.....	30
3.4. Порядок написания, структура и содержание выпускной квалификационной работы .....	32
3.5. Оформление выпускной квалификационной работы .....	38
3.6. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.....	46
3.7. Примерный порядок защита выпускной квалификационной работы .....	47
3.8. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы .....	48
3.8.1. Планируемые результаты освоения компетенций в результате освоения образовательной программы .....	48
3.8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания .....	52
3.8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы .....	52
4. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации .....	67
5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации.....	69
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	71

## **1. Общие положения государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Минобрнауки России от 11.08. 2020 № 935 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки специальности «Наземные транспортно-технологические средства»;

- Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ;

- локальными нормативными актами, регламентирующими в Университете организацию и обеспечение учебного процесса:

### **1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ), итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию,

выпускнику образовательной организации высшего образования присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании соответствующего уровня.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность приема-передачи информации в доступных для них формах и созданы условия, учитывающие их состояние здоровья и требования по доступности.

Государственная итоговая аттестация предусматривает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и государственный экзамен, устанавливаемые в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета). Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, ее продолжительность 6 недель.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 935 от 11 августа 2020 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета).

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленности (специализации) «Автомобили и тракторы».

## **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы, которыми завершается реализация основной профессиональной образовательной программы.

Сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы) базируется на глубоком знании дисциплин программы обучения, а также выбранной темы исследования.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

31 Автомобилестроение (в сферах: проектирования и конструирования автотранспортных средств; подготовки производства автотранспортных средств; испытаний и исследований автотранспортных средств; исследований

автомобильного рынка).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (продолжительность 6 недель), в том числе 3 зачетные единицы (продолжительность 2 недели) на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, 6 зачетных единиц (продолжительность 4 недели) на выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. Всего выделено на государственную итоговую аттестацию 324 академических часа, в том числе 23 контактных часа (8 часов на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и 15 часов на выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы). На самостоятельную работу отводится 301 час.

### **1.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по данной специальности выпускник с специализацией Автомобили и тракторы готовится к решению следующих типов задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- сервисно-эксплуатационный.

### **1.4. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В ходе проведения государственной итоговой аттестации оценивается сформированность следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

1.4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их УК-1.3 Применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов УК-2.3 Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления УК-3.2 Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды УК-3.3 Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	УК-4.1 Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне

	иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации иностранным(и) языком(ами) УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения УК-4.3 Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском УК-5.2 Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты УК-5.3 Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач УК-6.2 Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития УК-6.3 Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы

		здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1 Воспроизводит общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах 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 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Обладает базовыми дефектологическими знаниями УК-9.2 Использует дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-9.3 Выстраивает этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Владеет основами экономической культуры, включая финансовую грамотность УК-10.2 Исследует текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения УК-10.3 Выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Обладает знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности; способах профилактики проявлений экстремизма, терроризма, коррупции УК-11.2 Предупреждает риски проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной

		<p>деятельности          УК-11.3 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению у коллег и подчиненных и противодействует им в своей профессиональной деятельности</p>
--	--	--

#### 1.4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	<p>ОПК-1.1 Знает способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>
ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	<p>ОПК-2.1 Умеет решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации</p> <p>ОПК-2.2 Использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>
ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	<p>ОПК-3.1 Знает нормативную и правовую базу, последние достижения науки и техники своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Владеет навыками решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование	<p>ОПК-4.1 Знает основы исследований, организации и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач</p> <p>ОПК-4.2 Знает основы планирования и постановки сложного эксперимента, критерии оценки, интерпретации результатов и их критическую оценку</p> <p>ОПК-4.3 Под руководством наставника умеет проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач,</p>

и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1 Знает основы формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов ОПК-5.2 Умеет применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ОПК-6. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1 Знает базовые положения экономической теории, рыночной экономики, управленческих решений по организации производства ОПК-6.2 Знает базовые положения и методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда ОПК-6.3 Умеет применять базовые положения экономической теории, рыночной экономики, методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Обладает знаниями в области современных информационных технологий в профессиональной деятельности ОПК-7.2 Осуществляет выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач ОПК-7.3 Применяет на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности

1.4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения, определяемые самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Таблица 4.3

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов	ПК-3. Способен анализировать эффективность деятельности сервисного центра	ПК-3.1 Определяет показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов ПК-3.2 Знает и использует методы анализа и решения проблем ПК-3.3 Осуществляет анализ экономических показателей сервисного центра ПК-3.4 Анализирует показатели процессов сервисного центра	Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля», 31.004
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>			
Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов	ПК-1. Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	ПК-1.1 Знает стратегии и владеет методами продвижения услуг на рынке ПК-1.2 Использует риск-менеджмент при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов ПК-1.3 Применяет инструменты планирования деятельности ПК-1.4 Умеет разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля», 31.004
Организация деятельности по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС	ПК-2. Способен организовать деятельность сервисного центра по ТО ремонту АТС	ПК-2.1 Знает нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов ПК-2.2 Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов ПК-2.3 Умеет планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля», 31.004

		ПК-2.4 Организует мероприятия по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный</b>			
Организация деятельности по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС	ПК-4. Способен обеспечить выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС	ПК-4.1 Знает требования организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС ПК-4.2 Умеет контролировать качество предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов ПК-4.3 Улучшает, совершенствует процессы ТО и ремонта АТС и его компонентов ПК-4.4 Знает методы анализа и способы решения проблем	Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля», 31.004

## 2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### 2.1. Процедура подготовки и проведения государственного экзамена

Подготовка к государственному экзамену является самостоятельной работой студента. Для оказания помощи студентам в этой ответственной работе выпускающая кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы» организует обзорные. Задача обзорных лекций состоит в систематизации ранее полученных студентами знаний и ознакомлении с новыми научными взглядами и изменениями в законодательстве Российской Федерации. Кафедрой по основным учебным дисциплинам разработаны материалы, позволяющие студентам как систематизировать большой массив пройденного ранее материала, полученных знаний и практического опыта работы в период прохождения учебной и производственной практик, а также провести самоконтроль знаний.

На государственном экзамене проверяется глубина знаний в области методики и практики решения ситуационных расчетно-аналитических задач по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации «Автомобили и тракторы»

Для проведения государственного экзамена создается государственная экзаменационная комиссия.

Для подготовки ответа на вопросы билета и решение ситуационной задачи студентам предоставляется время (не менее 40 минут). После окончания ответа на вопросы билета члены государственной экзаменационной комиссии могут задать

студенту вопросы в порядке уточнения отдельных моментов по вопросам, содержащимся в билете.

По решению председателя государственной экзаменационной комиссии уточняющие вопросы могут задаваться и сразу после ответа студента по каждому вопросу билета. Если студент затрудняется ответить на уточняющие по билету вопросы, члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы в рамках программы государственного экзамена.

Ответы студентов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения и простого голосования. Если мнения членов комиссии об оценке знаний студента разделяются, то решающим голосом обладает председатель государственной экзаменационной комиссии. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

## 2.2. Фонд оценочных средств для государственного экзамена

### 2.2.1. Планируемые результаты освоения компетенций в результате освоения образовательной программы

Компетенция	Категория		
	знает	умеет	имеет навыки/практический опыт
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления	устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	социального взаимодействия и работы в команде
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	основы экономической культуры, включая финансовую грамотность	исследовать текущую и перспективную экономические ситуации, принимать научно обоснованные	принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности

		экономические решения	
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	применять в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	нормативную и правовую базу, последние достижения науки и техники своей профессиональной деятельности	использовать навыки решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	основы формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	применения инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач
ОПК-6. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории,	базовые положения экономической теории, рыночной	применять базовые положения экономической	применения методов экономической оценки результатов производства, научных

применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	экономики, управленческих решений по организации производства; базовые положения и методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуально о труда	теории, рыночной экономики, методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуально о труда при обосновании управленческих решений по организации производства	исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства
ПК-1. Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	стратегии и владеет методами продвижения услуг на рынке	разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенност и потребителей	по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей
ПК-2. Способен организовать деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов
ПК-3. Способен анализировать эффективность деятельности сервисного центра	методы анализа и решения проблем	анализировать эффективность деятельности сервисного центра	анализа показателей процессов сервисного центра
ПК-4. Способен обеспечить выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС	требования организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС	контролировать качество предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	улучшения, совершенствования процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов

### 2.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания подробно представлены в приложении 1.

### **2.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых на государственном экзамене**

Перечень вопросов к государственному экзамену

#### *Автомобили и тракторы*

1. Классификация тракторов. Принцип построения тяговых классов сельскохозяйственных тракторов.
2. Компоновочные схемы современных поршневых ДВС. Тенденции их развития.
3. Устройство и назначение кривошипно-шатунного механизма ДВС. Особенности его конструкции в современных ДВС.
4. Газораспределительный механизм. Назначение, тенденции его развития.
5. Назначение, устройство, принцип действия, особенности конструкции механизмов системы смазки в современных ДВС.
6. Назначение, виды и устройство систем охлаждения ДВС. Особенности конструкций систем охлаждения в современных автомобилях и тракторах.
7. Система питания двигателя с искровым зажиганием, тенденции ее развития.
8. Система питания дизеля, тенденции ее развития.
9. Трансмиссия. Схемы трансмиссий современных автомобилей и тракторов. Тенденции их развития.
10. Способы и устройства смесеобразования в современных дизелях, их анализ.
11. Полноприводные трансмиссии. Схемы полноприводных трансмиссий современных автомобилей.
12. Устройства, обеспечивающие плавность хода автомобилей, тенденции их развития.
13. Тормозное управление. Способы и системы торможения. Антиблокировочные системы, их назначение.
14. Современные тенденции развития конструкций автомобилей.
15. Современные тенденции развития конструкций тракторов.

#### *Эксплуатация автомобилей и тракторов*

1. Содержание системы технического обслуживания автомобилей.
2. Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов.
3. Показатели использования транспортных средств. Пути повышения производительности транспортных средств.
4. Методика расчета потребности в транспортных средствах.
5. Определение потребности в автомобилях и тракторах. Порядок учета и списания автомобилей и тракторов.

6. Тяговая характеристика трактора и ее использование.
7. Динамическая характеристика автомобиля и ее использование.
8. Аналитический метод расчета тяговых агрегатов, определение числа машин в агрегате.
9. Кинематика движения тракторных агрегатов. Пути сокращения холостых ходов.
10. Производительность тракторных агрегатов. Пути повышения производительности агрегатов.
11. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторного агрегата, пути их снижения.
12. Показатели работы автотранспортных средств на линии, пути их улучшения.
13. Тяговый баланс машинно-тракторных агрегатов.
14. Способы движения машинно-тракторных агрегатов при выполнении сельскохозяйственных работ. Факторы, определяющие их выбор.
15. Расчет состава и особенности составления машинно-тракторного агрегата.

*Рабочие процессы автомобилей и тракторов и основы расчета их узлов и агрегатов*  
*Теория автомобилей и тракторов*

1. Методика тягового расчета автомобиля. Тяговый баланс автомобиля.
2. Методика динамического расчета автомобиля. Динамическая характеристика.
3. Анализ процесса работы сцепления автомобилей и определение его основных параметров.
4. Кинематический расчет коробки передач. Определение основных параметров.
5. Кинематический расчет главной передачи автомобиля. Определение основных параметров главной передачи.
6. Дифференциал, назначение. Элементы расчета дифференциала.
7. Тяговый баланс трактора.
8. Энергетический баланс трактора. Коэффициент полезного действия трактора.
9. Расчет и построение теоретической тяговой характеристики трактора.
10. Карданные передачи, анализ. Основы расчета карданных передач.
11. Виды нагрузок, действующих на детали трансмиссии. Расчетные режимы трансмиссии.
12. Тракторные и автомобильные движители, их работа. Пути повышения к.п.д. колеса.
13. Тягово-сцепные свойства трактора. Способы повышения показателей тягово-сцепных свойств.
14. Динамическая регуляторная характеристика двигателя, ее анализ.
15. Кинематика поворота автомобиля и колесного трактора. Механизм рулевой трапеции, схема работы, элементы кинематического расчета.

## *Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования*

1. Классификация технологического оборудования АТП. Определение потребности и выбор технологического оборудования.
2. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Виды рабочих и исполнительных органов, их конструкция и расчет.
3. Очистные сооружения для повторного использования воды, их классификация, характеристики, проектирование и расчет.
4. Подъемно-осмотровое оборудование. Конструкция и расчет основных элементов оборудования.
5. Подъемно-транспортное оборудование. Конструкция и расчет основных элементов оборудования.
6. Смазочно-заправочное оборудование. Конструкция и расчет рабочих органов. Расчет трубопроводов и сосудов, работающих под давлением.
7. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных, разборочно-сборочных и ремонтных работ. Конструкции, расчет и проектирование рабочих органов и элементов оборудования.
8. Общая характеристика и содержание контрольно-диагностических работ. Виды, параметры и методы диагностирования.
9. Конструкция и расчет основных элементов тяговых и тормозных стенов.
10. Классификация и характеристики оборудования для диагностирования технического состояния ходовой части. Параметры диагностирования установки управляемых колес.
11. Оборудование для технического обслуживания шин. Проектирование и расчет элементов шиноремонтного оборудования.
12. Система ТО и ремонта технологического оборудования. Виды ТО и ремонта, их назначение и характеристика.
13. Показатели механизации и автоматизации производственных процессов авторемонтного производства.
14. Система метрологического обеспечения автомобильного транспорта. Методика метрологической поверки диагностического оборудования и приборов.
15. Организация ТО и ремонта технологического оборудования. Расчет объемов работ и количества обслуживающего персонала.

### *Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей и тракторов*

1. Производственный и технологический процесс ТО и ремонта автотранспортных средств. Его элементы и их системная связь.
2. Методика и способы проектирования технологических процессов ТО и ремонта. Нормативно-технологическое обеспечение.
3. Принципы и порядок разработки технологических карт. Формы применяемой документации.
4. Принципиальная схема и особенности организации технологического процесса ТО и ТР подвижного состава на АТП.

5. Характеристика и содержание работ ежедневного (ЕО), технического обслуживания (ТО) и сезонного (СО) обслуживания автомобилей.

6. Формы и методы организации труда ремонтных рабочих. Классификация рабочих постов ТО и ТР автомобилей.

7. Особенности организации ТО автомобилей поточным методом. Операционно-постовой метод ТО автомобилей.

8. Расчет количества рабочих и вспомогательных постов и поточных линий.

9. Расчет количества персонала производственных участков АТП. Распределение рабочих по проектируемым объектам и специальностям.

10. Централизованная система организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей.

11. Методы планирования ТО и ремонта автомобилей на АТП. Планирование постановки автомобилей в ТО с диагностированием.

12. Лицензирование и сертификация процессов и услуг на автомобильном транспорте.

13. Организация технологического процесса текущего ремонта (ТР) подвижного состава. Распределение объемов работ ТР.

14. Организация технологических процессов участковых и цеховых работ ТР автомобилей.

15. Характеристика и особенности производственной структуры технической службы АТП. Факторы, определяющие особенности ее организации.

### **Вопросы на оценку теоретических знаний и задания на оценку понимания / умения**

*(извлечения, полный перечень представлен в приложении 10)*

#### **I. Вопросы на оценку теоретических знаний**

##### **I.I. Содержание системы технического обслуживания автомобилей.**

##### **Виды технического обслуживания, периодичность, корректировка периодичности**

1. Периодичность технического обслуживания тракторов определяется:

- а) километрами пробега;
- б) количеством израсходованного топлива, л (кг) или мото-часами работы трактора;
- в) количеством израсходованных смазочных материалов, кг;
- г) количеством рабочих смен.

2. Замену масла в двигателе трактора производят при техническом обслуживании:

- а) ежесменном ТО;
- б) ТО № 1;
- в) ТО №2 и ТО №3;
- г) текущем ремонте;

3. Какие существуют виды технического обслуживания автомобилей:

- а) ЕО.ТО-1. ТО-2, СО;

- б) ЕО, ТО-1, ТО-2, текущий ремонт, капитальный ремонт;
- в) ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущий ремонт, капитальный ремонт;
- г) ТО-1, ТО-2, капитальный ремонт.

4. Какие виды технического обслуживания предусмотрены для зерноуборочных комбайнов в период уборки:

- а) ежесменное, ТО № 1, ТО № 2;
- б) сезонное ТО;
- в) ТО № 1, ТО № 2;
- г) ТО № 3.

5. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при:

- а) ЕТО;
- б) СТО;
- в) ТО-1;
- г) ТО-2.

## **І.ІІ. Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов**

1. Состояние автомобиля, при котором дальнейшее его использование по назначению недопустимо, или экономически нецелесообразно либо восстановление его исправности невозможно или нецелесообразно, называют...

- а) неисправностью;
- б) критическим состоянием;
- в) пограничным состоянием;
- г) предельным состоянием.

2. Какова система технического обслуживания автомобилей:

- а) по потребности;
- б) выборочно;
- в) планово-предупредительная система;
- г) выборочно и по потребности.

3. Свойство автомобиля сохранять в течение требуемого времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять необходимые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования это ...

- а) безотказность;
- б) надежность;
- в) сохраняемость;
- г) предельное состояние.

4. Свойство автомобиля и его составных частей сохранять работоспособность в течение определенного времени или пробега без вынужденных перерывов в заданных условиях эксплуатации это ...

- а) безотказность;

- б) надёжность;
- в) приспособляемость;
- г) сохраняемость.

5. Объем выполненной автомобилем работы, выражаемый в километрах (пробега) или продолжительность его работы, измеряемая в часах это ...

- а) ресурс;
- б) выработка;
- в) запас хода;
- г) наработка.

### Задания для оценки понимания / умений

1. Грузовой автомобиль имеет пробег 28000 км. Пробег его на техническое обслуживание №2  $L_{N\#2} = 14000$  км, а пробег на техническое обслуживание №1 составляет 25 % от последнего. Определить количество проведенных технических обслуживаний №1 согласно планово-предупредительной системы, если принять коэффициент, учитывающий природно-климатические условия  $k = 0,8$ .

- а) 10;
- б) 12;
- в) 8;
- г) 5.

2. С момента поступления в хозяйство трактора МТЗ-80 израсходовано 12300 кг топлива. Периодичность технического обслуживания ТО-1 его составляет в кг израсходованного топлива  $\Pi = 1050$  кг. Определить количество ТО-2, проведенных согласно планово-предупредительной системы

- а) 4;
- б) 6;
- в) 2;
- г) 3.

3. Автомобиль ГАЗ-53А за смену выполнил 165 км пробега и находился в наряде 7 часов. Определить эксплуатационную скорость автомобиля (в км/ч). Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 12.3).

- а) 23,8;
- б) 23,6;
- в) 23,4;
- г) 23,2.

4. Определить потребное количество транспортных средств, обслуживающих непрерывно капустоуборочный комбайн при следующих исходных данных: производительность комбайна  $W = 0,2$  га/ч, урожайность  $У = 60$  т/га, фактическая грузоподъемность транспортного средства  $Q = 4$  т, продолжительность цикла транспортного средства  $t_{ц} = 0,82$  часа.

- а) 2;

- б) 1;
- в) 3;
- г) 4.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на государственном экзамене**

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у студента при сдаче государственного экзамена.

Уровень сформированности компетенции (одной или нескольких) определяется по качеству ответов на вопросы экзаменационного билета и дополнительных вопросов членов государственной экзаменационной комиссии.

При сдаче государственного экзамена: профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач и других заданий.

Результаты государственного экзамена заносятся каждым членом государственной экзаменационной комиссии в лист экзаменатора. При обсуждении результатов государственного экзамена по каждому студенту заслушивается мнение всех членов государственной экзаменационной комиссии, коллегиально определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка.

### **Критерии оценок ответов выпускников на государственном экзамене**

Оценка	Критерии
Отлично	<p>Студент показывает высокий уровень компетентности, знания материала программы, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает основные понятия и проводит их анализ на основании позиций различных авторов.</p> <p>Студент показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в итоговый государственный экзамен по направлению подготовки (специальности), и видит междисциплинарные связи.</p> <p>Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы.</p> <p>Знает в рамках требований к направлению подготовки (специальности) законодательно-нормативную и практическую базу.</p> <p>На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>

Хорошо	<p>Студент показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности.</p> <p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстративный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности.</p> <p>Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>
Удовлетворительно	<p>Студент показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности.</p> <p>Студент владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей.</p> <p>В ответе не всегда присутствует логика, привлекаются недостаточно веские аргументы.</p> <p>Затрудняется с ответами на поставленные комиссией вопросы, показывает недостаточно глубокие знания.</p>
Неудовлетворительно	<p>Студент показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса.</p> <p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций.</p> <p>Не может привести примеры из практики.</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p> <p>Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом.</p>

После окончания государственного экзамена, заполненные и подписанные членами государственной экзаменационной комиссии листы экзаменатора, сдаются секретарю государственной экзаменационной комиссии.

### **Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания**

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству, ответы на вопросы членов ГЭК.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, определяющих уровень сформированности компетенций, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

Оценочные листы составляются на каждого выпускника:

-для каждого члена ГЭК;

-сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист. Оценочные листы хранятся в течение года после завершения итогового испытания.

### Оценочный лист уровня сформированности компетенций

Оценочное средство	Компетенции	Уровень оценки
Ответы на вопросы экзаменационных билетов	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.4; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.4; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Средняя оценка уровня освоения компетенций	х	Рассчитывается как среднее арифметическое

Член ГЭК

Ф.И.О

### Сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций (оценка выставляется по пятибалльной шкале)

Оценочное средство	Компетенции	Уровень освоения				
		Член ГЭК	.....	Член ГЭК	Председатель	Итого
Ответы на вопросы экзаменационных билетов	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1;	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»				

	ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.4; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3	»				
Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.4; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»				Рассчитывается как среднее арифметическое по оценочному средству
Итоговая оценка уровня освоения компетенций						Рассчитывается как среднее арифметическое итогового результата по оценочным средствам

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ Ф.И.О

При необходимости определения уровня сформированности (У) по критериям: пороговый, продвинутый, высокий (превосходный), среднее значение вычисляется до десятых долей, перевести в проценты и определить уровень, используя приведенную таблицу.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций

Уровень	Значение показателя, %
пороговый	$50 \leq Y < 75$
продвинутый	$75 \leq Y < 90$
высокий (превосходный)	$90 \leq Y \leq 100$

### **3. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

#### **3.1. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. По направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в виде дипломного проекта. Руководители и темы выпускной квалификационной работы определяются выпускающей кафедрой - кафедрой транспортно-технологических машин и комплексов, согласуются с проректором по учебной и методической работе и утверждаются приказом ректора академии.

Обучающимся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. ВКР – творческий труд, результатом которого может быть и нетрадиционный, оригинальный взгляд на поставленную проблему.

Исследование предполагает достаточную в рамках профессионально-образовательной программы теоретическую разработку выбранной темы с анализом источников и литературы, нормативно-правовых актов, авторских разработок и других материалов по исследуемому вопросу (проблеме). ВКР выполняется на основе изучения литературы по специальности учебников, учебных пособий, методических материалов, конструкторских разработок, чертежей или макетов, нормативно-правовых источников, специальной литературы по избранной теме исследования (монографий, других научных изданий, статей, тезисов), технического задания. Пример технического задания представлен в приложении 8.

При подготовке выпускной квалификационной работы каждому обучающемуся назначаются консультанты по отдельным разделам (экономическому, безопасности жизнедеятельности, защите окружающей среды), указанным в образовательном стандарте в части требований к выпускной квалификационной работе.

### **3.2. Цель выполнения выпускной квалификационной работы и требования, предъявляемые к ней**

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических профессиональных знаний, и навыков студентов, полученных ими в процессе обучения.

При выполнении выпускной квалификационной работы студент обязан продемонстрировать способность и умение решать следующие задачи:

- правильно применять теоретические положения изученных ранее дисциплин;
- знать специальную литературу и уметь её анализировать;
- уметь грамотно выполнять расчеты, используя для этого современные компьютерные средства;
- уметь обосновывать целесообразность внедрения на предприятии передовых достижений современной науки и практики;
- уметь (в письменном виде и устном выступлении) четко и логично формулировать свои мысли, предложения, рекомендации.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студенты оттачивают умение делать выводы и разрабатывать конкретные предложения при решении выявленных проблемных вопросов, углубляют необходимые для практической деятельности навыки самостоятельной и исследовательской работы.

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченную разработку актуальной научной задачи и обязательно включать в себя:

теоретическую часть, где студент должен продемонстрировать знание основ теории по разрабатываемой проблеме;

практическую часть, в которой необходимо показать умение использовать методы ранее изученных учебных дисциплин для решения поставленных в работе задач.

Выпускная квалификационная работа должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно обучающимся в период прохождения производственной и преддипломной практик. Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены кафедрами или самими обучающимися. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ кафедры, факультета, научных учреждений, запросы предприятий и организаций автомобильного транспорта, агропромышленного комплекса региона.

Самостоятельная часть выпускной квалификационной работы должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне освоения автором профессионально-специализированных компетенций.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена как конструкторский дипломный проект, эксплуатационный дипломный проект, технологический дипломный проект.

Выпускная квалификационная работа должна содержать текстовую часть (текстовый документ) в виде пояснительной записки и графическую часть (графический документ) в виде листов графического материала.

*Конструкторский дипломный* проект посвящается рассмотрению вопросов разработки или модернизации конструкции машин и оборудования, способствующих улучшению эксплуатационных характеристик этой машины. Конструкторский дипломный проект содержит:

- обоснование разработки или модернизации конструкции машины или оборудования;
- патентный анализ и анализ существующих конструкций машины;
- конструкторскую часть (кинематический и силовой расчет машины и расчет модернизируемого узла или агрегата и т.п.);
- экологическая безопасность разработки и обеспечение условий безопасной работы машины;
- расчет экономической эффективности предлагаемой разработки.

Объем пояснительной записки 80...100 листов текста и 9...10 листов графической части.

*Эксплуатационный дипломный* проект посвящается проектированию новых или реконструкции существующих предприятий или организаций, занимающихся эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом (ТО и Р) специализированных машин, или проектированию и реконструкции ремонтных заводов. Обычно данные проекты выполняются по конкретным заданиям предприятий, на которых студент уже работает или будет работать после окончания вуза.

Эксплуатационный дипломный проект содержит:

- расчет производственной программы по ТО и Р парка машин на предприятии;
- технологические разработки генерального плана предприятия, планировку производственных корпусов и помещений, вопросы организации производственных процессов;
- конструкторскую часть (с разработкой оригинального оборудования или приспособления для проведения ТО и Р);
- раздел экологической безопасности предприятия и обеспечения условий безопасной работы;
- расчет экономической эффективности предлагаемой разработки. Объем пояснительной записки 80...100 листов текста и 9...10 листов графической части.

*Технологический дипломный* проект посвящается рассмотрению вопросов разработки или реконструкции проектов оборудования, систем, технических устройств, промышленных площадок, способствующих повышению эффективности их применения. Технологический дипломный проект содержит:

- обоснование проекта оборудования, систем, технических устройств, промышленных площадок или его модернизации;

- анализ существующих технологических решений;
- технологические расчеты, компоновочные схемы оборудования, аппаратное оформление технологического процесса;
- экологическая безопасность разработки и обеспечение условий безопасной эксплуатации объекта;
- расчет экономической эффективности предлагаемого проекта.

Объем пояснительной записки 80...100 листов текста и 8...10 листов графической части.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы обучающийся формирует универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соответствующие специализации программы специалитета:

*Универсальные:*

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

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

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;

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации;

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

*Профессиональные:*

ПК-1: Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов;

ПК-2: Способен организовать деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС;

ПК-3: Способен анализировать эффективность деятельности сервисного центра;

ПК-4: Способен обеспечить выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС.

Вместе с тем, единые требования к работе не исключают, а предполагают творческий подход к разработке каждой темы. Оригинальность постановки и решения конкретных вопросов в соответствии с особенностями исследования являются одним из основных критериев оценки качества выпускной квалификационной работы.

### **3.3. Выбор темы выпускной квалификационной работы**

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается на заседании кафедры и утверждается деканом факультета. Перечень тем выпускных квалификационных работ ежегодно обновляется и доводится до студентов.

Закрепление темы производится на основе заявления на имя заведующего выпускающей кафедрой (приложение 3), в котором излагается просьба закрепить за ним избранную тему. На основании заявления студентов издается приказ образовательного учреждения о закреплении тем выпускных квалификационных работ.

Темы ВКР зависят от их формы и должны быть актуальными и реальными. В соответствии с формами квалификационной работы можно выделить следующие виды тем:

- конструкторские – связаны с разработкой определенных узлов, агрегатов или систем автомобиля, автобуса, трактора и т.п. и достаточно конкретны;

-компоновочные – связаны с разработкой общей компоновки транспортного средства (ТС) и транспортно-технологической машины (ТТМ) и обязательно предполагают выбор основных узлов, агрегатов и систем и детальную проработку одного из них;

-научно-исследовательские – связаны с изучением и исследованием процессов как движения автомобилей, тракторов, транспортно-технологических машин (далее – машин) в целом, так и работы их узлов, агрегатов и систем;

-концептуальные – связаны с разработкой концепции ТС (ТТМ) и выполнением специфических форм научных исследований, направленных на изучение экономических, эргономических, эстетических, технологических свойств машин;

-эксплуатационные - посвящаются проектированию новых или реконструкции существующих предприятий или организаций, занимающихся эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом (ТО и Р) автомобилей, тракторов, транспортно-технологических машин, или проектированию и реконструкции АТП, СТОА, ремонтных предприятий, а также разработке или реконструкции проектов оборудования, систем, технических устройств, промышленных площадок, способствующих повышению эффективности их применения

Технологические ВКР посвящаются разработке, совершенствованию технологии эксплуатации, ремонта машин и оборудования, технологии восстановления деталей машин и оборудования, обоснованию и решению по управлению складывающимися ситуациями в технической эксплуатации автомобилей, тракторов, оборудования на основе анализа нормативных и статистических материалов

Тематика ВКР приведена в приложении 9.

При выборе темы учитываются наклонности и способности студента. Дипломник может предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. В заявлении на утверждение темы выражается предварительное согласие кафедры и потенциального руководителя ВКР. Тема выпускной работы, утвержденная на заседании кафедры, в обязательном порядке выдается студенту до начала преддипломной практики.

В соответствии с темой выпускной квалификационной работы студенту выдается задание. В нем указываются цель, название разделов работы, тема углубленной проработки, перечень графических материалов.

Каждый студент обязан внимательно изучить индивидуальное задание и программу преддипломной практики, задание и методические указания на выполнение выпускной квалификационной работы и в дальнейшем руководствоваться этими документами. Он должен наметить план работы и уточнить с руководителем практики и ВКР материалы, подлежащие изучению и разработке во время преддипломной практики. После завершения преддипломной практики студент сдает зачет и окончательно уточняет тему ВКР с руководителем. В большинстве случаев допускается тему ВКР рассматривать как продолжение темы курсового проекта. Совместно с руководителем оформляется окончательный вариант задания. Затем в установленные сроки темы ВКР оформляются, а руководители тем назначаются соответствующими приказами по вузу. Тема ВКР, указанная на титульном листе, должна в обязательном порядке соответствовать теме, записанной и утвержденной в приказе, а на листе задания проставлен номер и дата соответствующего приказа.

Предварительный вариант задания выдается кафедрой студенту перед началом производственной преддипломной практики и согласуется с будущим руководителем ВКР. После прохождения преддипломной практики студент уточняет и согласует задание с руководителем, утвержденным приказом по вузу на руководство данной ВКР. Задание (приложение 4) должно содержать: номер и дату приказа на допуск к выполнению ВКР; тему; техническое задание, включающее основные характеристики машины и разрабатываемого элемента

конструкции и требования к ним, или цель выполняемого научного исследования; перечни разделов пояснительной записки и чертежно-графического материала. Окончательный вариант задания на ВКР подписывается руководителем и консультантами по экономической и экологической (охране труда и экологии) частям, по безопасности жизнедеятельности ВКР, а также утверждается заведующим кафедрой. Принятие задания к выполнению фиксируется подписью студента на листе задания.

Для руководства выпускной квалификационной работой назначается научный руководитель из числа преподавателей. При необходимости для научного руководства могут привлекаться работники научно-исследовательских учреждений, высококвалифицированные специалисты предприятий и организаций, имеющие достаточную теоретическую подготовку и богатый опыт практической работы. Руководитель выпускной квалификационной работы осуществляет методическое руководство его подготовкой. Он помогает студенту в организации процесса написания работы, составляет задание для подготовки выпускной квалификационной работы, оказывает методическую и консультационную помощь при составлении плана, источников литературы, подборе аналитического материала, контролирует полноту и содержание материала глав, дает отзыв на выпускную квалификационную работу, готовит студента к защите. Научный руководитель утверждается приказом образовательного учреждения одновременно с закреплением тем выпускных квалификационных работ за исполнителями.

Научный руководитель:

- формулирует тему выпускной квалификационной работы;
- выдает задание на ее выполнение;
- составляет совместно со студентом календарный план подготовки ВКР и контролирует его выполнение;
- консультирует студента, оказывает ему помощь на всех этапах выполнения ВКР;
- готовит для ГЭК письменный отзыв по итогам выполнения ВКР (по установленной форме).

### **3.4. Порядок написания, структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Выполнение выпускной квалификационной работы включает следующие этапы:

1. выбор и закрепление темы выпускной квалификационной работы, оформление задания на выполнение квалификационной работы;
2. подготовка рукописи выпускной квалификационной работы;
3. подготовка графической части выпускной квалификационной работы;
3. подготовка выпускной квалификационной работы к защите;
4. защита перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Вид ВКР, выполняемой студентом, выбирается дифференцированно, в зависимости от формы его обучения, творческих наклонностей и глубины знаний, приобретенных за период обучения.

ВКР конструкторской направленности представляет собой эскизный конструкторский проект узлов, агрегатов, системы транспортного средства (ТС), транспортно-технологической машины (ТТМ), или эскизный компоновочный проект машины в целом, содержащий оригинальные конструкторские решения.

Концептуальная ВКР – расчетно-графическая выпускная квалификационная работа студента, представляющая собой законченную научно-исследовательскую работу в области изучения процессов, происходящих в узлах, агрегатах и системах ТС и ТТМ, исследования динамики ТС и ТТМ или разработки их новой концепции и анализа конкурентоспособности машин, содержащая элементы научной новизны и оригинальные решения.

Эксплуатационная и технологическая ВКР обычно выполняются по конкретным заданиям предприятий, на которых студент уже работает или будет работать после окончания вуза.

Для студентов заочной формы обучения целесообразно рекомендовать эксплуатационные, технологические и конструкторские ВКР; для обучающихся по дневной форме следует рекомендовать эксплуатационные, технологические, конструкторские и научно-исследовательские ВКР.

Структура ВКР обусловлена требованиями государственных образовательных стандартов, она должна следовать методическим рекомендациям по разработке и содержанию ВКР вуза.

Оформление пояснительной записки ВКР конструкторской направленности рекомендуется выполнять в такой последовательности и примерном объеме на страницах формата А4: титульный лист (1 с.), задание на выполнение ВКР (2 с.), содержание (1-3 с.), аннотация (1 с.), введение (3-5 с.), технико-экономическое обоснование (4-6 с.), техническое задание (5-10 с.), расчетно-конструкторская часть (40-70 с.), технологическая часть (10-20 с.), экономическая часть (10-20 с.), охрана труда и экология (10-20 с.), список использованных литературных источников (1-3 с.), приложения (5-15 с.). При оформлении пояснительной записки нумерация страниц – сквозная от титульного листа включительно. Однако на титульный лист и лист задания на выполнение ВКР номера страниц не ставятся. Номера страниц не ставятся и на листы приложения, которые оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД (спецификации, технологические карты и т.д.).

**Аннотация.** Содержит краткое изложение содержания основных разделов расчетно-пояснительной записки ВКР, а также количество таблиц, иллюстраций, использованных библиографических источников.

**Введение к ВКР.** Во введении анализируется современное состояние проблемы разрабатываемой в ВКР темы. На основе анализа формулируются цели и задачи. Здесь следует четко указать, в чем конкретно заключается новизна выполняемого проекта.

**Технико-экономическое обоснование.** В данном разделе пояснительной записки ВКР на основе проведенного во введении анализа студент обязан

показать технические преимущества его разработки по сравнению с другими существующими конструкторскими решениями этой проблемы и обосновать экономическую целесообразность внедрения данной разработки в конструкцию автомобиля (трактора) или производство. Экономическая эффективность состоит в повышении производительности машины, экономии топлива или другого вида расходных материалов, снижении затрат на выполнение ручного труда, то есть снижении трудоемкости при эксплуатации. Экономическая эффективность при внедрении новых деталей, узла, агрегата или системы в машину может рассматриваться и с точки зрения снижения затрат на их производство. Эффективность внедрения в конструкцию машины разрабатываемого узла или создание новой компоновки машины может состоять в повышении ее экологической чистоты или эргономических показателей. Для выполнения технико-экономического обоснования необходимо привести основные технико-эксплуатационные свойства машины и проанализировать, на какие из них и как повлияет применение (модернизация) проектируемого узла. Можно сравнивать свойства ТТМ (автомобиля, автобуса, трактора и т.д.) до модернизации и после. Например, рассмотреть следующий набор свойств: престиж (фирма, класс автомобиля, модель, кузов и т.п.), эргономичность (обеспечение комфорта водителю, пассажирам или сохранность груза конструкцией, соответствие эргономических параметров требованиям нормативных документов), эстетичность (дизайн конструкции, стиль - узнаваемость, внешний вид, дизайн салона, качество отделки), экологичность, активную и пассивную безопасность конструкции, эффективность (производительность, топливная экономичность, снижение трудоемкости, срок окупаемости и т.д.), надежность (вероятность безотказной работы, долговечность), технологичность конструкции, включая ремонтпригодность, эксплуатационные затраты (стоимость обслуживания, расходных материалов и ремонтов). В технико-экономическом обосновании ВКР необходимо отметить результаты прогнозов, научных исследований, тенденции развития конструкций автомобилей, использовать целевые программы Российской Федерации, связанные с производством автотранспортных средств и их эксплуатацией. Технико-экономическое обоснование автор ВКР составляет от лица условного заказчика.

**Техническое задание.** В соответствии с ГОСТ 2.114-95, техническое задание на изделие должно состоять из следующих разделов: назначение и область использования; технические требования; экономические показатели и лимитная цена; стадии и этапы разработки (приложение 8).

**Расчетно-конструкторская часть.** Данный раздел ВКР является основным и должен содержать такое количество подразделов, чтобы давать полное представление о разрабатываемой конструкции детали, узла, агрегата, системы или компоновке машины. В ВКР предпочтителен следующий порядок разделов расчетно-конструкторской части пояснительной записки:

- Техническая характеристика машины - приводятся основные технические параметры, характеризующие проектируемое изделие: габаритные размеры, типы узлов, агрегатов и систем, мощность, частоты вращения, усилия на органах управления, расход топлива и других эксплуатационных материалов. При этом,

если выполняется ВКР, имеющий конструкторскую тему, особое место уделяется описанию характеристик разрабатываемой конструкции. В результате написания технической характеристики машины должен сформироваться ее подробный технический паспорт.

Тягово-скоростной расчет - подразумевается разработка технического задания на силовой агрегат автотранспортного средства (АТС) или ТТМ (автомобиль, автобус, трактор, специализированную машину и т.п.) и оценка ее тягово-скоростных качеств и топливной экономичности, а также сопоставление их с ближайшими аналогами. В ряде случаев данный раздел может содержать характеристики по производительности ТТМ, связанные с энерго- и топливозатратами. Расчет тягово-скоростных и топливно-экономических свойств может быть выполнен вручную или на компьютере, как для проектируемой машины, так и для аналогов, а проектный расчет и выбор силового агрегата производится вручную. При работе над этим разделом ВКР важно правильно выбрать исходные данные, по которым будут определены требуемая мощность двигателя, передаточные числа трансмиссии, тип ходовой части (шин) и марка двигателя. Графики характеристик тягового и топливного расчетов необходимо привести как в пояснительной записке, так и на листе формата А1 графических материалов. Все диаграммы пояснительной записки выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.319-81 (правила выполнения диаграмм). При сопоставлении проекта с одним из аналогов его графики могут быть приведены в общих координатах, а при наличии нескольких аналогов даются диаграммы отдельных свойств для всех аналогов и проекта. По усмотрению руководителя может быть рассмотрено несколько альтернативных двигателей для одной машины и выбран лучший. При этом графики вариантов тягово-скоростных свойств проектируемых машин и аналогов не приводятся, а дается только лучший вариант. Необходимы только сравнительные данные в таблицах и диаграммах.

**Компоновочные расчеты машины.** Данный раздел выполняется для ВКР, имеющих компоновочные и концептуальные темы. Производятся расчеты минимальных габаритных размеров машины, геометрических параметров положения центра тяжести и реакций полотна пути на колеса (элементы движителя), геометрических характеристик профильной проходимости (переднего и заднего углов свеса, продольного и поперечного радиусов проходимости), геометрических характеристик управляемости (минимального радиуса и габаритного коридора поворота, смещения полюса поворота), геометрических характеристик углов складывания и гибкости сцепных устройств, геометрических характеристик устойчивости по опрокидыванию на спусках, подъемах и косогорах, опорных характеристик машин высокой проходимости, тракторов и специальной автотракторной техники (давления на полотно пути движителя) и т.д. Здесь рекомендуется также проводить все эргономические расчеты и специальные расчетно-графические работы, необходимые для данной дипломной разработки. Раздел может быть исключен из пояснительной записки по согласованию с руководителем, если нет необходимости в таких расчетах.

**Специальные и прочностные расчеты деталей, узлов, агрегатов и систем.** Этот раздел является центральным в конструкторских ВКР и

предполагает размещение всех прочностных и специальных (электрических, гидравлических, пневматических и механических) расчетов разрабатываемых деталей, узлов, агрегатов и систем машины. Прочностные расчеты выполняются в соответствии с читавшимися курсами сопротивления материалов и деталей машин, а также в согласовании с нормативной документацией. Выполненные расчеты должны полностью подтверждать работоспособность и надежность разрабатываемой конструкции, правильность выбранных материалов и конструктивных соединений деталей и узлов.

**Научно-исследовательская часть.** В ВКР конструкторской направленности в обязательном порядке выполняется научно-исследовательская часть. Оформлять научно-исследовательскую часть следует в соответствии с ГОСТ 2.105-79 — Общие требования к текстовым документам и ГОСТ 2.106-68 — Текстовые документы. По содержанию научно-исследовательская работа должна с научной точки зрения раскрывать одну из сторон предмета дипломного проектирования. По стилю она может быть реферативно-аналитической или научно-аналитической. Ее объем - не менее 20 страниц.

В конструкторских ВКР научно-исследовательская часть носит в большинстве случаев реферативно-аналитический характер, где рассматриваются конструктивные особенности разрабатываемой детали, узла, агрегата или системы. Если работа носит научно-аналитический характер, то в ней должны приводиться результаты испытаний или расчетно-теоретических исследований проектируемой детали, узла, агрегата или системы машины.

В компоновочных ВКР научно-исследовательская часть носит реферативно-аналитический характер, где рассматриваются достоинства и недостатки различных компоновочных схем разрабатываемого ТС или ТТМ (автомобиля, автобуса, трактора или специальной машины). В случае выполнения научно-аналитической работы она должна содержать результаты и анализ натурных испытаний различных вариантов компоновочных схем разрабатываемой машины и ее аналогов или результаты расчетно-теоретических исследований концептуальных характеристик выбранных при проектировании компоновочных схем разрабатываемой машины и ее аналогов.

**Технологическая часть.** В этой части ВКР проводится анализ технологичности разрабатываемого изделия на этапах его производства, эксплуатации, ремонта и утилизации, разрабатываются рабочие чертежи и технологический процесс изготовления деталей средней сложности из самостоятельно сконструированных узлов (шестерен, ступенчатых валов и др.). Технологическая часть оформляется в виде отдельного раздела пояснительной записки, как правило, на двух листах формата А1 чертежно-графических работ. На первом листе располагаются рабочие чертежи деталей. Оптимальное количество деталей - четыре. Эти чертежи выполняются в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Рабочие чертежи снабжаются техническими требованиями на изготовление и испытания. На втором листе дается технологический маршрут изготовления разработанной детали. В общем случае при разработке технологического маршрута предполагается, что производство изделий мелкосерийное или индивидуальное. Разработка технологического

процесса изготовления детали включает в себя выбор: методов получения заготовки и определения ее размеров; методов окончательной обработки и плана ее операций; режимов обработки, оборудования и приспособлений; норм времени на технологические операции; квалификации (разрядов) исполнителей и другие вопросы.

**Экономическая часть.** Данная часть (или экономическое содержание) ВКР определяется ее темой. В зависимости от целевой направленности технических решений, принятых при проектировании нового изделия, необходимо выбрать тот или иной критерий (или условие) экономической эффективности разработки, что обуславливает соответствующую последовательность экономических расчетов. В зависимости от содержания ВКР возможны различные варианты содержания экономических расчетов. При разработке в ВКР нескольких вариантов конструкции изделия, обеспечивающих заданные технические параметры, критерием или условием экономической эффективности будет являться минимум приведенных годовых затрат или затрат на единицу продукции, произведенной с помощью новой техники. По каждому варианту конструкции проектируемого изделия при выполнении экономического расчета определяется эксплуатационная производительность, себестоимость изготовления, оптовая цена при заданной рентабельности, затраты на эксплуатацию и приведенные затраты. Лучший вариант выбирается по принятому критерию: минимуму приведенных затрат. Критерием экономической эффективности модернизации существующего (базисного) изделия с целью улучшения его показателей (надежности, энергоемкости и др.) является лимитная цена. Она обусловлена полезным эффектом от использования модернизированного изделия и должна быть не больше оптовой при заданной рентабельности. При экономическом расчете определяется изменение показателей модернизированного изделия по сравнению с базисным: эксплуатационная производительность, себестоимость изготовления, затраты на эксплуатацию и сопутствующие капитальные вложения. Затем рассчитываются полезный эффект, лимитная цена, оптовая цена при заданной рентабельности и проверяется выполнение условия эффективности. В случае разработки нового изделия, не имеющего аналогов, критерием экономической эффективности служит либо увеличение прибыли от его эксплуатации, либо получение улучшенных эксплуатационных показателей. В заключении приводится проверка выполнения условия эффективности. При разработке изделия, идущего на личное (конечное) потребление, критерием экономической эффективности является получение прибыли производителем. В этом случае может быть составлен бизнес-план по разделам: существо предлагаемого проекта, производственный план, план маркетинга, организационный и финансовый планы. Экономическое обоснование разработки - план научно-технической подготовки производства изделия в виде сетевого или календарного графика и расчет затрат на научно-техническую подготовку. Студентов по экономической части ВКР консультируют преподаватели профильной кафедры. Экономические расчеты выполняются на основании исходной информации, собранной в период прохождения преддипломной практики. Иллюстративный материал, отражающий

основное содержание и результаты расчетов, при необходимости оформляется на листах формата А1 (1-2 листа).

**Безопасность и экологичность.** Основная цель данного раздела ВКР:

- разработка мероприятий, обеспечивающих безопасность труда, сохранение здоровья и работоспособности исполнителя на стадии проектирования и осуществления технологического процесса;

- решение задач безопасной эксплуатации и экологичности объекта разработки: транспортно-технологической машины, узла, агрегата, системы, испытательного стенда и т.д.

Мероприятия по выполнению этого раздела должны учитываться во всех составных элементах ВКР и содержаться в графической части и пояснительной записке.

Раздел по безопасности и экологичности требуется выполнять в такой последовательности:

- учитывая специфику объекта проектирования, выявить опасные и вредные факторы на стадиях проектирования, производства и эксплуатации; дать оптимальные решения по обеспечению его надежности и ресурса;

- проводить проектирование с соблюдением действующих нормативов и руководящих материалов по охране труда, безопасности и экологичности. Конструкция узла, агрегата, системы и работа транспортно-технологических машин должны отвечать перечню требований по токсичности, шуму, активной и пассивной безопасности, обзорности и т.д.

**Библиографический список и приложения.** В конце пояснительной записки перед приложением студент-дипломник оформляет список использованной научно-технической литературы, на которую он ссылался при изложении текстов разделов пояснительной записки. Список использованных источников составляется в соответствии со стандартом «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (ГОСТ Р 7.05-2008).

В приложении к пояснительной записке студент имеет право поместить любой материал в той или иной степени дополнительно освещающий тему разработки, но не являющийся обязательным. Форма представления материалов в приложении должна выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТов.

### **3.5. Оформление выпускной квалификационной работы**

Выпускные квалификационные работы представляются на кафедру в бумажном варианте, набранном на компьютере шрифтом 14 «TimesNewRoman» через полуторный интервал. К бумажному варианту обязательно прилагается электронный вариант.

Рекомендуемый объем ВКР 80...100 страниц машинописного текста. Оформляется ВКР в соответствии с требованиями, предъявляемыми к рукописям, направляемым в печать. Она должна быть отпечатана, прошнурована и заверена печатью деканата.

ВКР относится к текстовым документам, содержащим сплошной текст, унифицированный текст (текст, разбитый на графы-таблицы, ведомости, спецификации и т.п.) и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и т.п.).

Текстовые документы выполняются на белой бумаге формата А4 (210x297 мм), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее и верхнее – 20 мм; абзацный отступ – 12,5 мм, на одной стороне листа с применением печатающих и графических устройств вывода ПЭВМ. Шрифт должен быть четким, высотой 2,5 мм, черного цвета, текст печатать через 1,5 межстрочный интервал, количество строк на одной странице не менее 30.

Рекомендуемым типом шрифта является TimesNewRoman - 14. Нумерация заголовков выполняется по принципу «Номер раздела - номер подраздела - номер пункта - номер подпункта».

***Пример:***

2 Расчетно-технологический раздел

2.1 Выбор и обоснование подвижного состава

2.1.1 Технические характеристики бортовых автомобилей

**Нумерация страниц, разделов.** Страницы расчетно-пояснительной записки, включая рисунки, приложения должны иметь сквозную нумерацию.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в нижней части листа без слова «страница» (стр., с.) и знаков препинания в основной надписи.

Титульный лист, задание не нумеруют, но включают в общую нумерацию работы.

Задание оформляется на специальном бланке, присваивается номер 2.

Аннотация оформляется с основной надписью высотой 55 мм по ГОСТ 2.104-68 и присваивается последующий номер.

Оглавление и последующие страницы (кроме приложений, спецификаций) оформляются на листах с основной надписью высотой 15 мм по ГОСТ 2.104-68.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки ВКР.

Текст основной части ВКР делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Разделы ВКР должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой, в конце названия подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Заголовки структурных частей выпускной квалификационной работы «АННОТАЦИЯ», «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», а также названия разделов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов печатают строчными буквами (первая - прописная) с абзаца и без точки в конце. Заголовок составляется кратко, как правило, из одного предложения. Переносы в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом при выполнении ВКР печатным способом – 2 межстрочных интервала (межстрочный интервал равен 4,25 мм), расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 межстрочных интервала.

Каждую структурную часть ВКР и заголовки разделов следует начинать с новой страницы.

Разделы нумеруют по порядку в пределах всего текста, *например*: 1, 2, 3, и т.д.

Подразделы нумеруют по порядку в пределах раздела, *например*: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 и т.д.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела и подраздела. Номер пункта раздела, подраздела разделяются точкой, *например*: 1.1.1, 1.1.2 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, *например*: 1.1.1.1, 1.1.1.2 и т.д.

**Формулы.** Формулы следует нумеровать сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул приводят в скобках, *например* в формуле (12).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенные точкой, *например*: (3.7), седьмая формула в третьем разделе.

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку выравнивать по правому краю. В качестве символов физических величин в формуле следует применять обозначения, установленные соответствующими нормативными документами. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" (без двоеточия и без отступа).

**Пример оформления формулы.**

Определим коэффициент использования пробега:

$$\beta_{об} = \frac{L_{гр}}{L_{общ}} \quad (2.2)$$

где  $L_{гр}$  - грузный пробег на маршруте, км,

$L_{общ}$  - общий пробег на маршруте, км.

**Оформление таблиц.** Таблица является методом унифицированного текста, и такой текст, представленный в виде таблицы, обладает большой информационной емкостью, наглядностью, позволяет строго классифицировать, кодировать информацию, легко суммировать аналогичные данные. Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дается на нее ссылка.

Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире и без точки в конце. Нумеруют

таблицы арабскими цифрами в пределах всей работы, *например*: Таблица 1 или в пределах раздела, *например*: Таблица 1.6 (первый раздел, шестая таблица). Если в работе одна таблица, ее не нумеруют. На все таблицы в тексте должны быть приведены ссылки, при этом следует писать слово «Таблица» с указанием номера, *например*: в соответствии с таблицей 1.6.

При делении таблицы на части и переносе их на другую страницу допускается головку или боковик таблицы заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы (или) строки первой части таблицы. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы.

***Например:***

Таблица 5.2 - Нормы расхода топлива грузовыми автомобилями отечественного производства

Модель, марка, модификация автомобиля	Базовая норма, л/100 км	Топлива
1	2	3
ГАЗ-2310 "Соболь" (ЗМЗ-40522-4L-2,464-145-5М)	14,7	Б
ГАЗ-2704 "Фермер" г/п (ГАЗ-560-4L-2,134-95-5М)	11,9	Д
Урал-355, -355М, -355МС	31,0	Б
-375Т, -375Ю	41,0	СНГ
Урал-377, -377Н	30,6	Б
Урал-4320, -43202	17,6	Д
ЗИЛ-441510, -441516	31,0	Б
ЗИЛ-441510 (ЗИЛ-375-8V-7,0-180-5М)	42,0	Б
ЗИЛ-441610	41,0	СНГ
ЗИЛ-442160 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	30,6	Б

**Оформление рисунков.** Для наглядности, облегчения восприятия информации и уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать таблицы и иллюстрации (схемы, рисунки, графики, чертежи, диаграммы, фотографии и т.п.).

Иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после первой ссылки в тексте или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют арабскими цифрами в пределах всей работы, за исключением иллюстрации приложений, *например*: Рисунок 1, Рисунок 2. Допускается нумерация в пределах раздела. Номер иллюстрации в этом случае состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенные точкой, *например*: Рисунок 2.3. (второй раздел, третий рисунок).

Иллюстрации должны иметь подрисуночный текст, состоящий из слова «Рисунок», порядкового номера рисунка и тематического наименования рисунка без точки в конце, *например*: Рисунок 1.1 – Общий вид стенда.

Рисунок и его название должны располагаться на одной странице.

**Сокращения.** Если в работе используются сокращения, то они указываются в круглых скобках после первого упоминания в тексте.

В дальнейшем сокращения могут употребляться без расшифровки.

**Список литературы и ссылка на источники.** При использовании в работе литературных источников, из которых взяты те или иные материалы, необходимо делать соответствующие ссылки на номер соответствующего источника по размещенному в конце работы списку использованных источников. Использованные литературные источники рекомендуется располагать в порядке ссылок или в алфавитном порядке фамилии первых авторов.

Список использованных источников составляется в соответствии со стандартом «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (ГОСТ Р 7.05-2008).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ разрешает использовать ГОСТ Р 7.05–2008 для построения списка использованных источников рефератов, курсовых, выпускных квалификационных работ, диссертаций и т.д., что упрощает построение таких списков.

Список использованных источников должен содержать перечень как опубликованных, так и неопубликованных источников на любых носителях (в том числе электронные ресурсы локального и удалённого доступа). Все источники располагаются под сплошными номерами (1 2 3 и т.д.), после которых (то есть перед описанием источника) ставят пробел.

**Например[5]:**

1. Конституция (Основной закон) Российской Федерации. Москва: Известия, 2009. 126 с.

2 Гойденко, Ю. Цены на услуги банков: теория и практика / Ю. Годенко, Ю. Рыжов. Владивосток: ДВГУ, 2003. 314 с.

В соответствии с ГОСТ Р 7.05–2008 совокупность библиографических сведений в ссылке должна обеспечивать поиск объекта ссылки, при этом факультативные (необязательные) элементы ссылки исключаются.

Данный список включает описания всех использованных, цитированных или упомянутых в работе документов, а также использованную литературу по теме, которая оказала существенное влияние на содержание работы.

Данный список может включать учебную литературу, периодические издания, нормативные и инструктивные материалы, возможности Интернета.

Иностранные источники даются отдельным списком по порядку букв латинского алфавита.

**Приложения,** включаемые в выпускную работу, носят информационно-справочный характер и используются для убедительности раскрытия темы. Приложения размещаются в пояснительной записке после списка использованных источников.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с надписью вверху страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» (прописными буквами) и его номера, под которым приводят заголовок, записываемый симметрично тексту с прописной буквой. Текст – строку со словом «ПРИЛОЖЕНИЕ» выравнивают по правому краю.

В случаях, когда материал приложения одного содержания составляет свыше одной страницы, на последующих страницах пишется надпись «Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ», а на последней – «Окончание ПРИЛОЖЕНИЯ». Интервалом ниже строчными буквами (курсив) рекомендуется указать краткое содержание приложения одним предложением.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок (упоминания) на них в тексте.

Номер приложения в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность, *например*: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б». Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами, *например*: «ПРИЛОЖЕНИЕ 10».

Для выпускных квалификационных работ допускается обозначать приложения арабскими цифрами, *например*: ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Таблицы в приложениях нумеруются в пределах каждого приложения, а при количестве таблиц в приложении больше единицы указывается номер таблицы и ее название.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Среднегодовой пробег транспортных средств

Таблица П 6.6 – Среднегодовой пробег автобусов на территории РФ

Тип транспортного средства	Вид перевозок	Среднегодовой пробег, тыс. км
Автобусы отечественные	Междугородные	80,0
	Пригородные	65,0
	Городские	50,0

Подпись и дата завершения работы ставятся на последнем листе заключения.

### **Общие рекомендации к выполнению графической части.**

Чертежи общих видов основных узлов изделия, предусмотренных заданием на ВКР, выполняются, как правило, в масштабе 1:1 на основании компоновки, по которой определяются их размеры, взаимная увязка и соединение с заимствованными узлами изделия. По данным уточненных расчетов устанавливаются действующие нагрузки и размеры деталей. Разработку общих видов узлов рекомендуется проводить в следующем порядке:

1) анализ работы узлов аналогичных конструкций, возможных вариантов конструкционного решения;

2) проработка нескольких вариантов и окончательный выбор одного варианта;

3) расчет основных деталей и механизмов узла, выполнение его чертежа (расчетные и графические работы обычно ведутся параллельно).

Каждый узловой чертеж должен иметь ситуационную часть, указывающую в условных линиях все окружающие проектируемый узел части изделия, по которым можно определять условия их сборки, разборки и крепления. Конструкция узла вычерчивается вначале тонкими линиями, а затем обводится, после проверки чертежа и расчетов руководителем проекта. На узловых чертежах наносятся необходимые конструкционные, привязочные и габаритные размеры, приводятся основные требования на сборку и изготовление. Количество разрезов, проекций и сечений должно быть минимальным, но достаточным для полного представления о конструкции узла. При размещении видов, разрезов и сечений поле чертежа над основной надписью не занимают. Оно предназначено для нанесения таблиц, технических характеристик изделия и т.п. Проектирование общего вида изделия необходимо вести после выполнения всех чертежей узлов и схем, входящих в дипломный проект. Чертежи общего вида должны достаточно полно показывать конструкцию изделия, расположение основных узлов и систем, иметь необходимые установочные, присоединительные и габаритные размеры.

Чертеж общего вида узла и изделия должен содержать:

а) изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструкционного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы;

б) наименования, а также обозначения, если они имеются, тех составных частей изделия, для которых необходимо указать данные (технические характеристики, количество, указание о материале, принцип работы и др.) или запись которых требуется для пояснения изображений чертежа общего вида, описания работы изделия и др.;

в) схему, если она нужна, но оформлять ее отдельным документом нецелесообразно;

г) технические характеристики изделия (для удобства сопоставления вариантов по чертежу общего вида);

д) разрезы и другие данные, наносимые на изображения.

Изображение выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренными ЕСКД. Заимствованные, ранее разработанные и покупные части изделия изображают с упрощениями (допускается в виде контурных очертаний), но при этом должно быть обеспечено понимание конструкции, взаимодействия составных частей и принципа работы изделия. Обозначения составных частей изделия на чертежах общего вида указываются на полках линий-выносок в виде последовательной нумерации арабскими цифрами. Сначала нумеруются сборочные единицы, затем отдельные детали и заимствованные и покупные изделия. На сборочный чертеж составляется спецификация изделия в соответствии с требованием ГОСТов, которая оформляется отдельными листами формата А4 и помещается в приложении пояснительной записки.

**Структура графической части ВКР эксплуатационной направленности**  
*Конструкторская часть* выпускной квалификационной работы эксплуатационной направленности должна содержать:

- анализ возможных инженерно-конструкторских решений, способствующих достижению поставленной цели;
- обоснование выбранного варианта инженерного решения;
- расчет основных параметров системы (устройства);
- конструкторскую документацию на один или несколько устройств;
- технологию изготовления одного из элементов (узлов) устройства;
- анализ условий и безопасности труда при эксплуатации разработанной системы (устройства), мероприятия по обеспечению нормативных требований по безопасности труда;
- технико-экономическое обоснование разработанной системы (устройства).

### **Структура графической части ВКР технологической направленности**

Конструкторская часть должна быть увязана с технологической частью ВКР и направлена на инженерное решение по модернизации серийных машин и их сборочных единиц, по разработке и проектированию новых машин, устройств, стендов, приспособлений.

Разработки ведутся в направлении совершенствования существующего оборудования и механизмов на основе анализ их использования и результатов исследований и т.п.

Для конструкторской проработки может быть принято решение одного из следующих вопросов:

- модернизация одного из видов специализированного технологического (гаражного) оборудования для ТО и ремонта автомобилей, используемых в АТП, СТОА;
- разработка приспособления или устройства для повышения производительности и облегчения условий труда ремонтно-обслуживающих рабочих;
- разработка и модернизация приборов и систем, позволяющих улучшить организацию и эффективность технического обслуживания и ремонта подвижного состава и автомобильных перевозок;
- модернизация погрузочно-разгрузочного механизма, применяемого на автомобильном транспорте.

В конструкторской части ВКР студент должен использовать знания и навыки при разработке новых и модернизации как стандартных, так и нестандартных моделей оборудования, оснастки и приспособлений, применяемых для диагностики, ТО и ремонта автомобилей.

При этом необходимо:

- обосновать целесообразность разработки данного оборудования, приспособления или устройства;
  - проанализировать достоинства и недостатки прототипа;
  - установить конструктивные особенности объекта;
  - изложить принцип действия разрабатываемой конструкции;
  - выполнить расчет на прочность основных элементов конструкции.
- Основной задачей проектирования или модернизации технологического

оборудования и механизмов является разработка документации, необходимой для монтажа и эксплуатации разрабатываемой конструкции.

При конструировании необходимо руководствоваться следующими соображениями:

- исходным документом должно быть техническое задание. При составлении технического задания необходимо учитывать длительность эксплуатации, спектр эксплуатационных нагрузок, структуру ремонтного цикла (плановый ремонт, ТО или аварийный ремонт), а также результаты технической диагностики;

- конструируемое изделие должно иметь рациональную компоновку сборочных единиц, обеспечивающих наименьшие габариты, удобство сборки, регулировки, замены деталей и узлов при ремонте;

- использование унифицированных узлов и деталей выпускаемого промышленностью гаражного оборудования снижает трудоемкость изготовления, срок доводочных работ и себестоимость изделия;

- в конструируемом изделии должны быть решены вопросы смазки трущихся поверхностей;

- изделие должно быть безопасным при его эксплуатации;

- при конструировании следует учитывать эргономические требования.

### **Общие рекомендации к выполнению схем.**

Схемы выполняют без соблюдения масштаба, с наименьшим количеством изломов и пересечений линий связи и расстоянием между соседними параллельными линиями связи не менее 3 мм. При изображении схем применяют следующие графические обозначения: условные графические обозначения, установленные стандартами ЕСКД; схематические разрезы; внешние очертания (в том числе аксонометрические). Элементы, составляющие функциональные группы или устройства, на схемах допускается выделять штрихпунктирными линиями, указывая при этом наименование функциональной группы, а для устройства - наименование или обозначение (номер) или тип (шифр). Схемы всех типов допускается выполнять на планах транспортно-технологических машин или на их упрощенных контурах. В зависимости от назначения схемы на ней помещают различные технические данные. Такие сведения указывают либо около графических обозначений (по возможности справа или сверху), либо на свободном поле схемы (по возможности над основной надписью). Около графических обозначений элементов и устройств дают номинальные значения их параметров, а на свободном поле приводят диаграммы, таблицы, текстовые разъяснения.

При выполнении схем изделий необходимо руководствоваться государственными нормативными документами.

## **3.6. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР является одним из видов итоговой аттестации и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной

программы. К защите ВКР допускается лицо, успешно выполнивший в полном объеме учебный план и освоивший основную образовательную программу по направлению подготовки, успешно сдавшее государственный экзамен и прошедшего предварительную защиту ВКР. Выпускник должен пройти предварительную защиту ВКР на выпускающей кафедре и получить допуск для защиты на заседании ГЭК.

Защита проводится на открытом заседании ГЭК по защите ВКР с участием не менее двух третей ее состава с обязательным участием председателя или его заместителя.

Обучающийся за неделю до дня заседания ГЭК в деканат инженерного факультета должен представить:

- ВКР (пояснительную записку и графическую часть) подписанную выпускником, консультантами, руководителем, заведующим выпускающей кафедрой, а также;

- отзыв руководителя по соответствующей форме (Приложение 5);

- рецензию, желательно от ведущих специалистов предприятия, где выпускник проходил преддипломную практику, и тема ВКР основывается на данных этого предприятия (Приложение 6).

Дополнительно в ГЭК могут быть представлены другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР: печатные статьи по теме работы, авторские свидетельства, патенты, образцы изделий, макеты, заявки предприятий на работу, отзыв предприятия на ВКР, выполненную по его заказу, презентационный материал и т.п.

При подготовке к докладу и выступлению на ГЭК руководитель должен разъяснить выпускнику следующие правила. На защиту явиться в опрятной одежде, желательно в костюме. В ходе доклада и ответов на вопросы находится в поле зрения членов ГЭК, давать аргументированные ответы, располагаться и стоять так, чтобы выпускник боковым зрением все время видел членов ГЭК, нельзя стоять спиной к членам ГЭК. Перед защитой ВКР на заседании ГЭК выпускнику рекомендуется тщательно подготовить материалы и доклад для защиты, привести себя в надлежащий внешний вид (одежда, прическа).

Выпускник должен проработать доклад к защите совместно с руководителем. Целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и презентационного материала.

Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы ВКР. Должно быть приведено обоснование актуальности темы ВКР, цель и перечень необходимых для ее достижения задач. Основное время доклада рекомендуется посвятить освещению проведенной работы и полученным результатам. В заключение доклада целесообразно отразить практическую значимость работы.

### **3.7. Примерный порядок защита выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР проводится в следующей последовательности:

- председатель (в его отсутствие – заместитель) объявляет фамилию, имя, отчество выпускника, зачитывает тему ВКР;
- заслушивается доклад выпускника (до 10 минут);
- задаются вопросы выпускнику членами ГЭК и присутствующими на заседании;
- заслушиваются ответы выпускника на поставленные вопросы;
- председатель (или член комиссии) зачитывает отзыв руководителя и рецензию;
- выпускник отвечает на отзыв руководителя, а также при несогласии с замечаниями рецензента дает аргументированные ответы и пояснения на рецензию.

На защите ВКР обучающиеся должны показать свою способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, доходчиво и профессионально излагать материал по работе, аргументировать и защищать свою работу и точку зрения.

Результаты защиты ВКР определяются оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Защита каждой ВКР оформляется протоколом, который ведется секретарем ГЭК и подписывается председателем, членами и секретарем комиссии, участвовавшими в заседании.

Результаты защиты ВКР объявляются выпускникам в день ее защиты.

### **3.8. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы**

#### **3.8.1. Планируемые результаты освоения компетенций в результате освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения компетенций в результате освоения образовательной программы

Компетенции	знает	умеет	имеет навыки
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществить синтез информационных структур, систематизировать их	решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2. Способен	круг задач проекта и	выбирать	решения задач с

управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	основы деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения	осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения	чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском	понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом	планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания	укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	социальной и профессиональной деятельности
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	общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению	применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	об инклюзивной компетентности, ее компонентах и структуре; об особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	планировать профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействию им в профессиональной деятельности	предупреждать риски проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, и противодействовать им в профессиональной деятельности	взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен решать профессиональные	методы, способы и средства получения, хранения и	решать профессиональные задачи с	использования методов, способов и средств получения,

задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	переработки информации для решения профессиональных задач	использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	хранения и переработки информации
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	основы исследований, организации и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач; знает основы планирования и постановки сложного эксперимента, критерии оценки, интерпретации результатов и их критическую оценку	под руководством наставника проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии в профессиональной деятельности	осуществлять выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач	применения на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности
ПК-1. Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	стратегии и методы продвижения услуг на рынке	применять инструменты планирования деятельности	использования риск-менеджмента при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов
ПК-2. Способен организовать деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	использовать нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	использования необходимых ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов
ПК-3. Способен анализировать эффективность	показатели эффективности процессов сервисного	анализировать показатели эффективности	анализа показатели эффективности процессов

деятельности сервисного центра	центра	процессов сервисного центра	сервисного центра
ПК-4. Способен обеспечить выполнение гарантийных обязательств организации- изготовителя АТС	методы анализа и способы решения проблем	контролировать качество предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	анализа и решения проблем

### **3.8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания защиты ВКР представлено в приложении 2.

### **3.8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

#### **Задание для выпускной квалификационной работы обучающегося**

Наименование разделов выпускной квалификационной работы
Введение
1. Исследовательская часть и технико-экономическое обоснование задания на
2. Расчетно-технологическая часть.
3. Технологическая разработка или расчетно-конструкторская часть с технологией или особенностями ее использования.
4. Обеспечение устойчивости и безопасности функционирования предприятия
5. Экономическая часть – технико-экономическая оценка проектированного устройства или технологической разработки. Оценка экономической эффективности ВКР
Заключение
Список использованных источников

#### **Вопросы для подготовки к защите выпускной квалификационной работы**

1. Перечислите задачи, поставленные в выпускной квалификационной работе
2. Назовите источники информации для написания выпускной квалификационной работы
3. Перечислите используемые методы исследования.
4. Перечислите состав аналитического материала, послуживший основой для оценки предлагаемых изменений.
5. Какие типовые методики расчета технико-экономических показателей использовались?
6. Перечислите методики расчета эксплуатационных показателей агрегата (автомобиля, трактора, технологического оборудования).
7. Какие пути совершенствования показателей предложены в работе?
8. Приведите примеры нестандартных ситуаций, которые могут возникать в профессиональной деятельности.

9. Перечислите основные характерные виды организационных и технологических решений.

10. На основании каких учредительных документов функционирует организация?

11. В чем заключается анализ деятельности машинно-тракторного парка (транспортного цеха, станции технического обслуживания)?

12. Какой опыт, полученный в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, могли бы Вы рекомендовать в преподавании дисциплин в образовательных учреждениях различного уровня?

13. Может ли результат, полученный в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, помочь разработать учебно-методическое обеспечение дисциплин по технической и производственной эксплуатации автомобилей (тракторов)?

14. Использовались средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни производственного коллектива анализируемого предприятия?

15. Оценивали Вы риски чрезвычайных ситуаций, какие могли бы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности?

### **Доклад на защиту ВКР**

При подготовке к защите выпускной квалификационной работы обучающийся готовит доклад, иллюстрационный материал (таблицы, графики, диаграммы) для членов комиссии. Представленный материал должен раскрывать содержание исследования, иметь достаточную информацию для оценки членами ГЭК результатов ВКР.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление с использованием полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Доклад должен содержать информацию:

- о результатах исследования в области изученности проблемы (теоретическая часть работы), обоснование актуальности выбранной темы;
- цель исследования, поставленные и решенные задачи;
- о фактическом состоянии объекта исследования;
- результаты исследования в виде рекомендаций, перечня мероприятий и т.п.

Иллюстрационный материал должен отражать содержание работы и быть логически связан с текстом доклада.

Содержание доклада и иллюстрационного материала согласовывается с научным руководителем. Продолжительность доклада 7-10 минут.

### **Портфолио**

Основные разделы:

1. Образовательная деятельность: включает сведения о результатах обучения (средний балл), прохождения практик, защиты курсовых проектов (работ), темы курсовых проектов (работ);

2. Научно-исследовательская деятельность: участие в научно-исследовательских, научно-практических конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, публикации, участие в СНО;

3. Общественная деятельность: участие в творческой деятельности, спортивных, военно-патриотических мероприятиях, волонтерском движении.

Оценка портфолио позволяет судить о достижениях обучающегося в самообразовании, развитии личности и о конкретных способностях применения знаний и умений, об уровне их владения.

### **Оценка качества ВКР рецензентом**

(примерные показатели, оцениваемые рецензентом по пятибалльной шкале)

1. Обоснована значимость выбранной темы исследования.
2. Профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность.
3. Обоснована собственная профессиональная позиция.
4. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР.
5. Обоснована практическая (теоретическая) значимость.
6. Осуществлен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему.
7. Установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования.
8. Степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера.
9. Использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на защите выпускной квалификационной работы**

#### **Оценка выпускной квалификационной работы**

После окончания публичной защиты, члены государственной экзаменационной комиссии, на коллегиальной основе, выводят общую оценку по пятибалльной системе. Учитываются соответствие содержания ВКР заявленной теме, глубина ее раскрытия, соответствие оформления принятым стандартам, проявленные во время защиты способности студента демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его отстоять, владение теоретическим материалом, способность грамотно его излагать и аргументированно отвечать на поставленные вопросы.

При неудовлетворительной оценке выпускная квалификационная работа не засчитывается и диплом об окончании вуза не выдается.

На открытом заседании в день защиты председатель ГЭК объявляет принятое решение об оценке работ и о присуждении квалификации выпускникам, успешно окончившим вуз.

Отметки о сдаче и допуске к защите выпускной квалификационной работы, оценка работы, данная ГЭК, постановление ГЭК о присвоении квалификации выпускнику оформляется в зачетной книжке секретарем ГЭК и подтверждается подписями председателя и членов ГЭК. На титульном листе выпускной квалификационной работы секретарем ГЭК делается пометка о приеме защиты (номер протокола заседания ГЭК и дата защиты).

### Соотнесение содержания разделов ВКР совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ФГОС

Разделы основной части ВКР	Закрепленные за государственной итоговой аттестацией компетенции по ФГОС
1. Исследовательская часть и технико-экономическое обоснование задания на проектирование.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-3.4; ПК-4.4
2. Расчетно-технологическая часть.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.3, ПК-2, ПК-4
3. Технологическая разработка или расчетно-конструкторская часть с технологией или особенностями ее использования.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6; УК-8; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-3.4; ПК-4.2
4. Обеспечение устойчивости и безопасности функционирования предприятия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-2.2; ПК-4.4
5. Экономическая часть – технико-экономическая оценка проектированного устройства, или технологической разработки. Оценка экономической эффективности ВКР	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОК-4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-3.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-4.4

Для оценивания качества выполнения выпускной квалификационной работы и уровня реализованных в ней компетенций используется пятибалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «оценка невозможна». Эта шкала должна применяться всеми лицами и ГЭК для оценки как результата разработки выпускника ВКР, так и защиты им своей работы.

## Критерии оценки уровня сформированности реализованных в выпускной квалификационной работе компетенций

Оценка	Критерии
Отлично (выполнены все пункты)	<p>В работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи. Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны. В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала.</p> <p>В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов.</p> <p>Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</p>
Хорошо (выполнены все пункты)	<p>Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены.</p> <p>Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой.</p> <p>Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы.</p> <p>Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников.</p> <p>Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.</p>
Удовлетворительно (выполнены 3 и более пунктов)	<p>Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов).</p> <p>Слабая источниковая база.</p> <p>Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала.</p> <p>Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области.</p> <p>Неуверенная защита работы.</p> <p>Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p>
Неудовлетворительно (выполнен хотя бы один из пунктов)	<p>Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p> <p>Отсутствует рецензия на выпускную квалификационную работу.</p> <p>Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям.</p> <p>Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать.</p> <p>Студент на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.</p> <p>В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения и выводы.</p> <p>В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов.</p>

Обучающемуся необходимо ответить на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Ответы должны быть краткими, четкими и аргу-

ментированными. Если этого потребует ситуация, допустимо обращение к тексту ВКР.

Члены ГЭК оценивают качество выполненной работы в процессе защиты ВКР, просматривая пояснительную записку и иллюстративные материалы, слушая доклад и ответы на вопросы обучающегося. Каждый член комиссии проставляет свою оценку в отдельную индивидуальную ведомость оценки ВКР.

### Элементы процесса оценки компетенций в процессе защиты

Элементы защиты	Оцениваемые разделы ВКР и материалы, представленные на защиту	Объекты оценки	Оцениваемые компетенции
Заслушивание доклада	Раздел 1. Исследовательская часть и технико-экономическое обоснование задания на проектирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание управленческой и производственно-технической структуры предприятия.</li> <li>2. Знание технико-экономических показателей производственной деятельности базового предприятия и умение их анализировать.</li> <li>3. Знание конкурентной среды, возможных партнеров, основных недостатков в организации и проведении работ и пути их устранения.</li> <li>4. Уровень инженерной организационно-технической проработки вопросов, освещаемых в разделе.</li> </ol>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-3.4; ПК-4.4
	Раздел 2. Расчетно-технологическая часть.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обоснование применяемой технологии выполнения работ.</li> <li>2. Умение рассчитывать параметры технологического процесса технического обслуживания и ремонта транспортных средств.</li> <li>3. Знание методов организации производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов, требований, предъявляемых при их осуществлении.</li> <li>4. Знание методики расчета показателей производства, оборудования и производственных площадей, планировки рабочих мест, выполнения технологических расчетов.</li> </ol>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.3, ПК-2, ПК-4

	<p>Раздел 3. Технологическая разработка или расчетно-конструкторская часть с технологией или особенностями ее использования.</p>	<p>1. Знание особенностей внедряемой технологии, особенностей технологической последовательности выполняемых работ. 2. Умение проводить анализ и оценку технологических процессов структурного подразделения, анализ используемого оборудования с разработкой перспективного спроектированного устройства или технологической разработки. 3. Умение обосновать необходимости разработки технического устройства. Знания конструкции и принципы работы и условий по применению и обслуживанию. 4. Умение разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования.</p>	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6; УК-8; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-3.4; ПК-4.2</p>
	<p>Раздел 4. Обеспечение устойчивости и безопасности функционирования предприятия</p>	<p>1. Уровень обеспечения устойчивости и безопасности функционирования предприятия экологической безопасности проектных решений. 2. Противопожарные мероприятия и мероприятия по резервированию источников энергии, материальных и иных ресурсов в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций на производстве.</p>	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-2.2; ПК-4.4</p>

	5. Экономическая часть – технико-экономическая оценка проектированного устройства, или технологической разработки. Оценка экономической эффективности ВКР	1. Знание технико-экономических показателей оценки спроектированного устройства или технологической разработки. 2. Корректность выбора показателей экономической эффективности ВКР в целом. 3. Оценка эффективности внедрения разрабатываемой технологии и конструкции.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОК-4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-3.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-4.4
Ответы на вопросы членов ГЭК	Все разделы ВКР	Компетентность в конкретных областях инженерных, экономических и научных знаний по теме ВКР	Те же, что и при оценке качества доклада
	Раздаточные материалы и материалы презентации		
Анализ презентационных слайдов и раздаточного материала	Планировочные чертежи	1. Уровень выполнения требований отраслевых нормативных актов, требований ЕСКД, норм учебной строительной документации, стандартов предприятий.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;
	Чертежи и схемы технологического оборудования	2. Корректность представленной графической информации по проектируемому техническому устройству.	
	Технологические карты (маршрутные и операционные), операционные эскизы и иная технологическая документация (алгоритмы, графики, таблицы и др.)	1. Качественный уровень разработанной технологической документации. 2. Уровень выполнения требований отраслевых технологических нормативных актов, требований ЕСТД.	
	Графики и таблицы технико-экономических показателей	Корректность представленной технико-экономической информации.	

			ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4
Анализ пояснительной записки	Все разделы, список использованных источников	1. Содержание отдельных подразделов, принципиальное решение отдельных задач. 2. Умение проводить инженерные расчеты. 3. Оформление, список использованных источников, ссылки на источники по тексту пояснительной записки.	Те же, что и при оценке качества доклада

### Шкала оценки защиты ВКР

Объект оценки	Критерии оценки	оценка (качественная и в баллах)
Доклад и ответы на вопросы	Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала и материалов ВКР. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Твердое знание основных положений смежных дисциплин. Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы. Умение без ошибок читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию.	Отлично - 5
	Твердые и достаточно полные знания всего программного материала и материалов ВКР. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при несущественных неточностях по отдельным вопросам. Умение с незначительными ошибками читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию.	Хорошо - 4
	Нетвердое знание и понимание основных вопросов программы. В основном, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений. Наличие грубых ошибок в чтении чертежей, схем и графиков, а также при ответах на вопросы.	Удовлетворительно - 3
	Слабое знание и понимание основных вопросов программы. Неправильные и неконкретные с грубыми ошибками ответы на поставленные вопросы. Существенные неточности и ошибки в освещении отдельных положений. Неумение читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию.	Неудовлетворительно - 2
Графическая часть, презентация	Выполнение в полном объеме требований к оформлению технической и конструкторской документации.	Отлично - 5
	Выполнение в целом требований к оформлению технической и конструкторской документации при наличии незначительных	Хорошо - 4

ция и раздаточ ные материа лы	отступлений от норм, допустимых для документации учебного процесса.	
	Выполнение в целом требований к оформлению технической и конструкторской документации при наличии отдельных грубых отступлений от норм, рекомендованных для документации учебного процесса.	Удовлетворительно - 3
	Невыполнение требований к оформлению технической и конструкторской документации. Наличие в большом количестве грубых отступлений от норм, рекомендованных для документации учебного процесса.	Неудовлетворительно - 2
Пояснительная записка	Работа оформлена в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО В работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи. Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны. В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала. В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.	Отлично -5
	Работа оформлена с принципиальными отступлениями от требований ФГОС ВО Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи решены. Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой. Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы. Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников. Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.	Хорошо-4
	Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований ФГОС ВО Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). Слабая источниковая база. Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области. Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами ГЭК как удовлетворительные. Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.	Удовлетворительно-3
	Работа представлена с нарушением срока предоставления	Неудовлетв

	<p>выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию.</p> <p>Отсутствует рецензия на выпускную квалификационную работу.</p> <p>Работа не соответствует требованиям ФГОС ВО</p> <p>Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям.</p> <p>Выпускник не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать.</p> <p>Студент на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.</p> <p>В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения и выводы.</p> <p>В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов.</p>	оригинально-2
Оценка портфолио	<p>Характеризуется всесторонностью в отражении материалов трех блоков и высоким уровнем по всем критериям оценки.</p> <p>Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося.</p>	Отлично -5
	<p>В портфолио полностью представлены материалы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о высоком уровне сформированности компетенций.</p> <p>Представлены документы о достижениях либо в области науки, либо творчества, общественной жизни</p>	Хорошо-4
	<p>Полностью представлены документы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о минимальном уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.</p>	Удовлетворительно-3
	<p>Портфолио не представлено.</p>	Неудовлетворительно-2

По завершении защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) с обязательным присутствием председателя комиссии на закрытом заседании выставляет итоговую оценку по государственной итоговой аттестации. Для выведения итоговой оценки применяется четырехбалльная шкала.

По каждому защищавшемуся обучающемуся комиссия рассматривает и анализирует следующие документы:

- отзыв руководителя ВКР;
- оценочные листы консультантов;
- оценочные ведомости каждого члена комиссии;
- портфолио обучающегося.

Каждый член комиссии в индивидуальной оценочной ведомости представляет оценки по каждому объекту оценки. Общая оценка выводится членом ГЭК как среднеарифметическая величина отдельных оценок, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

### **Оценка ответов на вопросы членов ГЭК**

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК по результатам ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи

по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов. В соответствии с регламентом защиты ВКР - не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % – «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % – «удовлетворительно». Доля правильных ответов от 61 % до 85 % – «хорошо».

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % – «отлично».

### **Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания**

#### Оценочный лист уровня сформированности компетенций отдельным членом ГЭК

Оценочное средство	Компетенции	Уровень оценки
ВКР	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», , «неудовлетворительно»
Доклад по результатам ВКР	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Ответы на вопросы членов ГЭК	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Портфолио	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4	
Средняя оценка уровня освоения компетенций	х	Рассчитывается как среднеарифметическое

Член ГЭК

Ф.И.О

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству (ВКР и доклад по результатам), ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио, рецензия.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, определяющих уровень сформированности компетенций, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

Оценочные листы составляются на каждого выпускника:

- для каждого члена ГЭК;
- сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист. Оценочные листы хранятся в течение года после завершения итогового испытания.

**Сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций  
(оценка выставляется по пятибалльной шкале)**

Оценочное средство	Компетенции	Уровень освоения			
		Член ГЭК	Член ГЭК	Председатель	Итого
ВКР	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4				
Докл	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1;				

ад по резу льтат ам ВКР	УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК- 2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4				
Отве ты на вопр осы член ов ГЭК	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК- 2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4				
Порт фоли о	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК- 2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.4				
Итоговая оценка уровня освоения компетенций					Рассчитыва ется как среднее арифметиче ское итогового результата по оценочным средствам

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ Ф.И.О

При необходимости определения уровня сформированности (V) по критериям: пороговый, продвинутый, высокий (превосходный), среднее значение вычисляется до десятых долей, перевести в проценты и определить уровень, используя приведенную таблицу.

#### Шкала оценки уровня сформированности компетенций

Уровень	Значение показателя, %
пороговый	$50 \leq V < 75$
продвинутый	$75 \leq V < 90$
высокий (превосходный)	$90 \leq V \leq 100$

В ведомость итоговой оценки защиты вносятся оценки членов ГЭК, а также оценки руководителя и консультантов. В итоговую ведомость заносится также особое мнение комиссии и рекомендации по использованию результатов ВКР в производстве или учебном процессе, а также рекомендация о возможности направления выпускника на обучение в аспирантуру. Итоговая оценка по защите сообщается обучающемуся, проставляется в протокол защиты и зачетную книжку обучающегося, где расписывается председатель и члены государственной экзаменационной комиссии. Протоколы государственной экзаменационной комиссии утверждаются председателем ГЭК или его заместителем, подшиваются в отдельную папку и хранятся в архиве вуза. На титульном листе выпускной квалификационной работы секретарем ГЭК делается пометка о приеме защиты (номер протокола заседания ГЭК и дата защиты).

При успешной защите ВКР решением Государственной экзаменационной комиссии выпускнику присуждается квалификация инженера и выдается диплом (с приложением) специалиста государственного образца.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования.

Выпускные квалификационные работы вместе с отзывом, рецензией передаются секретарем ГЭК на кафедру, где они регистрируются в специальном журнале, после чего сдаются на хранение в архив вуза. В специальном журнале указывается год, порядковый номер, название темы, фамилии студентов-выпускников и руководителя.

По заявкам кафедр выпускные квалификационные работы могут быть переданы им из архива во временное пользование для практического применения.

Выдача выпускных квалификационных работ во временное пользование осуществляется по распоряжению ректора. Запросы хранятся в архиве. По истечении срока, на который были представлены работы, кафедра обязана вернуть их.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

Государственная итоговая аттестация в определенных условиях на основании приказа ректора вуза может быть организована с применением дистанционных образовательных технологий. Видеофиксация процедур сдачи государственного экзамена, защиты ВКР, подведения итогов защиты прилагается к протоколу заседания государственной экзаменационной комиссии. Рекомендации обучающимся по подготовке в процедуре сдачи государственной итоговой аттестации с применением дистанционных технологий представлены в приложении 11.

#### **4. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации**

##### **Основная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности / В. Ю. Фролов, Б. В. Туровский, В. Н. Ефремова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-46643-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339710>
2. Загородний, Н. А. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов : учебное пособие / Н. А. Загородний, А. А. Конев, Н. А. Щетинин. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. — 254 с. — ISBN 978-5-361-01033-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363782>
3. Кондратьева, И. В. Экономика предприятия : учебное пособие для вузов / И. В. Кондратьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-7254-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156924>
4. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211322>
5. Лисин, В. А. Современные технологии ремонта автомобилей : учебное пособие / В. А. Лисин. — Омск : СибАДИ, 2022. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221462>
6. Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212021>
7. Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Диагностика / Ю. А. Смирнов, В. А. Детистов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-46591-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312923>
8. Смирнов, Ю. А. Эксплуатация автомобилей, машин и тракторов / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-9713-

3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202997>

9. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-48833-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364799>

10. Эксплуатация автомобилей и тракторов. Основы технического обслуживания : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваяево : КГСХА, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252098>

### **Дополнительная литература**

1. Беломестных, В. А. Надежность технических систем : учебное пособие / В. А. Беломестных. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 209 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183491>

2. Дадонов, М. В. Электротехника и электроника : учебное пособие / М. В. Дадонов, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 182 с. — ISBN 978-5-00137-438-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399752>

3. Зеер, В. А. Проектирование автомобилей и тракторов : учебное пособие / В. А. Зеер, Д. Л. Окладников, П. С. Литвинов. — Красноярск : СФУ, 2020. — 226 с. — ISBN 978-5-7638-4333-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181633>

4. Конструкторская документация : учебное пособие / составители Д. А. Соловьев [и др.]. — Саратов : Вавиловский университет, 2019. — 150 с. — ISBN 978-5-00140-309-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137490>

5. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В. С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

6. Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-507-45272-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263075>

7. Рыков, С. П. Основы научных исследований : Учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774>

8. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — пос. Караваяево : КГСХА, 2021. — 120 с. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252065>

#### Программное обеспечение:

Офисные программы: MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010, MicrosoftOffice 2013, MicrosoftVisualStudio 2008-2015, по программе MS DreamSparkMS ProjectProfessional 2016, по программе MS DreamSpark,MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark,MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSparkMS Windows, 7 pro8 pro10 pro,AutoCAD, Irbis, MyTest, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений, Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2024 г.), Консультант (обновление 2024 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями). Автоматизированная справочная система "Сельхозтехника" (лицензия №6041, действует до 23.10.2021 года)

#### Интернет-ресурсы

1. Справочное периодическое издание / ЗАО «КонсультантПлюс».- Электрон.дан. – М : ЗАО «КонсультантПлюс», 1992-2015. - Режим доступа: локальная сеть университета, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.ная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: эл

2. "Система ГАРАНТ" [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание / ООО НПП «Гарант Сервис Университет».- Электрон.дан. – М : ООО НПП «Гарант Сервис Университет», 1990-2015. - Режим доступа: локальная сеть университета, свободный. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» [Электронный ресурс] / ООО «Издательство Лань». – Электрон.дан. – СПб : ООО «Издательство Лань», 2010-2015. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, необходима регистрация. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования / ООО Научная электронная библиотека. – Электрон.дан. – М : ООО Научная электронная библиотека, 2000-2015. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>, необходима регистрация. - Загл. с экрана. - Яз.рус.

### **5. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Материально-техническое обеспечение включает перечень учебных аудиторий, лабораторий с установленным в них оборудованием:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.0-204):

-демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья

ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский одностумбовый.

3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации установленным в них оборудованием:

- столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника (4 шт.) с ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10, электронный периодический справочник «Система Гарант», справочная правовая система КонсультантПлюс, архиватор 7-Zip, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC (ауд. 1-204);

- столы (8 шт.), стулья (10 шт.), ноутбуки ASUS, персональные компьютеры (4 шт.) (ауд. 1-401).

4. Библиотека и электронный читальный зал, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Показатели и критерии оценки компетенций на государственном экзамене**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
<b>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>					
Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления	Фрагментарные представления о целях и задачах команды, своей роли в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления способами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	Неполные представления о целях и задачах команды, своей роли в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды;	Отдельные пробелы в представлениях о целях и задачах команды, своей роли в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды;	Сформированные систематические представления о целях и задачах команды, своей роли в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды;	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	Фрагментарные умения реализовать свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	Удовлетворительное, но не систематизированное умение реализовать свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умениях реализовать свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	Сформированные умения реализовать свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Отсутствие навыков командной работы; не осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Фрагментарные навыки командной работы; не вполне осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Отдельные пробелы применения навыков командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Успешное применение навыков командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>					

Знать методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарные представления об требования к проектируемым узлам и агрегатам с точки зрения надежности, безопасности, охраны	Неполные представления об требования к проектируемым узлам и агрегатам с точки зрения надежности, технологичности, безопасности, охраны	Отдельные пробелы в представлениях об требования к проектируемым узлам и агрегатам с точки зрения надежности, безопасности, охраны	Сформированные систематические представления об требования к проектируемым узлам и агрегатам с точки зрения надежности, технологичности, безопасности, охраны	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
окружающей среды и конкурентоспособности	технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;	окружающей среды и конкурентоспособности;	технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;	окружающей среды и конкурентоспособности;	
<b>Уметь:</b> исследовать текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения	Фрагментарные умения исследовать текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения	Удовлетворительное, но не систематизированное умение исследовать текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы исследовать текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения	Сформированные умения исследовать текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> основами экономической культуры, включая финансовую грамотность	Отсутствие представлений об основах экономической культуры, включая финансовую грамотность	Фрагментарные представления об основах экономической культуры, включая финансовую грамотность	Отдельные пробелы в основах экономической культуры, включая финансовую грамотность	Успешное применение основ экономической культуры, включая финансовую грамотность	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК

ОПК - 1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

<b>Знает</b> способы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Фрагментарные представления о способах решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Неполные представления о способах решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Отдельные пробелы в способах решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Сформированные систематические о способах решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Умеет</b> применять в сфере своей профессиональной деятельности новые	Фрагментарные умения применять в сфере своей профессиональной	Удовлетворительное, но не систематизированное умение применять в сфере	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения применять	Сформированные умения применять в сфере своей профессиональной	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные

междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	в сфере своей профессиональной деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	деятельности новые междисциплинарные направления с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> навыками решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Отсутствие навыков решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Фрагментарные навыки решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Отдельные пробелы применения навыков решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Успешное применение навыков решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники					
Знает нормативную и правовую базу, последние достижения науки и техники своей профессиональной деятельности	Фрагментарные представления о нормативной и правовой базе, последних достижениях науки и техники своей профессиональной деятельности	Неполные представления о нормативной и правовой базе, последних достижениях науки и техники своей профессиональной деятельности	Отдельные пробелы в нормативной и правовой базе, последних достижениях науки и техники своей профессиональной деятельности	Сформированные систематические представления о нормативной и правовой базе, последних достижениях науки и техники своей профессиональной деятельности	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> использовать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;	Фрагментарные умения использовать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;	Удовлетворительное, но не систематизированное умение использовать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения использовать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений	Сформированные умения использовать нормативную и правовую базу в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК

			науки и техники;		
Владеет навыками решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	Отсутствие навыков решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы, последних достижений науки и техники своей профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы, последних достижений науки и техники своей профессиональной деятельности	Отдельные пробелы решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы, последних достижений науки и техники своей профессиональной деятельности	Успешное применение навыков решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы, последних достижений науки и техники своей профессиональной деятельности	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
ОПК-5 Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов					
Знает основы формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Фрагментарные представления об основах формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Неполные представления об основах формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Отдельные пробелы в представлениях об основах формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Сформированные систематические представления об основах формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Умеет применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Фрагментарные умения применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Удовлетворительное, но не систематизированное умение применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Сформированные умения применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> навыками применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач,	Отсутствие навыков применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач,	Фрагментарные навыки применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач,	Отдельные пробелы применения навыков применять инструментальный формализации инженерных,	Сформированные навыки применять инструментальный формализации инженерных,	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК

использовать прикладное программное обеспечение при расчете	использовать прикладное программное обеспечение при расчете	использовать прикладное программное обеспечение при расчете	научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете	научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете	
ОПК-6 Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.					
<b>Знать:</b> базовые положения экономической теории, рыночной экономики, управленческих решений по организации производства; базовые положения и методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Фрагментарные представления о базовых положениях экономической теории, рыночной экономики, управленческих решений по организации производства; базовых положениях и методах экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Неполные представления о базовых положениях экономической теории, рыночной экономики, управленческих решений по организации производства; базовых положениях и методах экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Отдельные пробелы в представлениях о базовых положениях экономической теории, рыночной экономики, управленческих решений по организации производства; базовых положениях и методах экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Сформированные систематические представления о базовых положениях экономической теории, рыночной экономики, управленческих решений по организации производства; базовых положениях и методах экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Умеет</b> применять базовые положения экономической теории, рыночной экономики, методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства	Фрагментарные умения применять базовые положения экономической теории, рыночной экономики, методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства	Удовлетворительное, но не систематизированное умение применять базовые положения экономической теории, рыночной экономики, методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения базовых положений экономической теории, рыночной экономики, методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства	Сформированные умения применять базовые положения экономической теории, рыночной экономики, методы экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда при обосновании управленческих решений по организации производства	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Отсутствие навыков экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Фрагментарные навыки экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Отдельные пробелы применения методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Успешное применение методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
ПК-1 Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов					

Знать: способы формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Фрагментарные представления о способах формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Неполные представления о способах формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Отдельные пробелы в представлениях о способах формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Сформированные систематические представления о способах формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Умеет разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	Фрагментарные умения разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	Удовлетворительное, но не систематизированное умение разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	Сформированные умения разрабатывать предложения по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Владеть: навыками разработки стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Отсутствие навыков разработки стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Фрагментарные навыки разработки стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Отдельные пробелы в навыках разработки стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Успешное применение навыков разработки стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>ПК-2 Способен организовать деятельность сервисного центра по ТО ремонту АТС</b>					
Знать: способы организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС	Фрагментарные представления о способах организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС	Неполные представления о способах организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС	Отдельные пробелы в представлениях о способах организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС	Сформированные систематические представления о способах организации деятельности сервисного центра по ТО и ремонту АТС	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Уметь планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	Фрагментарные умения планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	Удовлетворительное, но не систематизированное умение планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	Сформированные умения планировать мероприятия по развитию сервиса АТС и их компонентов с учетом маркетинговых исследований рынка	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
Владеть: Организует внедрение мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов	Отсутствие навыков внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов	Фрагментарные навыки внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов	Отдельные пробелы применения навыков внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов	Успешное применение навыков внедрения мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и его компонентов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК

			АТС и его компонентов	АТС и его компонентов	
<b>ПК-3 Способен анализировать эффективность деятельности сервисного центра</b>					
<b>Знать:</b> показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, методы анализа и решения проблем	Фрагментарные представления о показателях эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, методах анализа и решения проблем	Неполные представления о показателях эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, методах анализа и решения проблем	Отдельные пробелы в представлениях о показателях эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, методах анализа и решения проблем	Сформированные систематические представления о показателях эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, методах анализа и решения проблем	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> определять показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, использовать методы анализа и решения проблем	Фрагментарные умения определять показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, использовать методы анализа и решения проблем	Удовлетворительное, но не систематизированное умение определять показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, использовать методы анализа и решения проблем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умениях определять показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, использовать методы анализа и решения проблем	Сформированные умения определять показатели эффективности деятельности в области сервиса АТС и их компонентов, использовать методы анализа и решения проблем	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> методами анализ экономических показателей сервисного центра, анализа и решения проблем	Отсутствие навыков анализа экономических показателей сервисного центра	Фрагментарные навыки анализа экономических показателей сервисного центра	Отдельные пробелы применения навыков анализа экономических показателей сервисного центра	Успешное применение методов анализа и решения проблем	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>ПК-4 Способен обеспечить выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС</b>					
<b>Знать:</b> требования организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС	Фрагментарные представления о требованиях организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС	Неполные представления о требованиях организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС	Отдельные пробелы в представлениях о требованиях организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС	Сформированные систематические представления о требованиях организации-изготовителя АТС к оказанию сервиса АТС	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> совершенствовать процессы ТО и ремонта АТС и его компонентов	Фрагментарные умения совершенствовать процессы ТО и ремонта АТС и его компонентов	Удовлетворительное, но не систематизированное умение совершенствовать процессы ТО и ремонта АТС и его компонентов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения совершенствовать процессы ТО и ремонта АТС и его компонентов	Сформированные умения разрабатывать технологическую документацию по совершенствованию процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК

	<b>Владеть:</b> методами улучшения, совершенствования процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов	Отсутствие навыков применения методов улучшения, совершенствования процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов	Фрагментарные навыки применения методов улучшения, совершенствования процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов	Отдельные пробелы применения методов улучшения, совершенствования процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов	Успешное применение методов улучшения, совершенствования процессов ТО и ремонта АТС и его компонентов	Вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК
--	--	---	---	--	---	---

Показатели и критерии оценки компетенций на государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты освоения компетенции компетенции обучения	Критерии оценивания результатов				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	Фрагментарные представления о поставленной задаче, о путях поиска аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	Неполные представления о поставленной задаче, о путях поиска аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	Отдельные пробелы в представлениях поставленной задаче, о путях поиска аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	Сформированные систематические представления поставленной задаче, о путях поиска аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществить синтез информационных структур, систематизировать их	Фрагментарные умения описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществить синтез информационных структур, систематизировать их	Удовлетворительное, но не систематизированное умение описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществить синтез информационных структур, систематизировать их	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществить синтез информационных структур, систематизировать их	Сформированные умения описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществить синтез информационных структур, систематизировать их	Вопросы членов ГЭК
Иметь навыки применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты, алгоритмы реализации поставленной задачи,	Отсутствие навыков применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Фрагментарные навыки применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Отдельные пробелы применения навыков применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их	Успешное применение навыков применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио

	оценивая их достоинства и недостатки			достоинства и недостатки	недостатки	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла						
	<b>Знать</b> круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Фрагментарные представления о круге задач проекта и связях между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Неполные представления о круге задач проекта и связях между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Отдельные пробелы, представления о круге задач проекта и связях между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Сформированные систематические представления о круге задач проекта и связях между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
	<b>Уметь:</b> выбирать оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	Фрагментарные умения выбирать оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	Удовлетворительное, но не систематизированное умение выбирать оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения выбирать оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	Сформированы умения выбирать оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	Вопросы членов ГЭК
	<b>Владеть:</b> навыками представления документированных результатов с обоснованием выполненных проектных задач	Отсутствие навыков представления документированных результатов с обоснованием выполненных проектных задач	Фрагментарные навыки представления документированных результатов с обоснованием выполненных проектных задач	Отдельные пробелы в навыках представления документированных результатов с обоснованием выполненных проектных задач	Успешное применение навыков представления документированных результатов с обоснованием выполненных проектных задач	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия						
	<b>Знать:</b> основы деловой коммуникации,	Фрагментарные представления об основах деловой коммуникации,	Неполные представления об основах деловой коммуникации, специфики вербального и	Отдельные пробелы в представления об основах деловой коммуникации,	Сформированы систематические представления об основах	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК

<p>специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации иностранным(и) языком(ами)</p>	<p>специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации иностранным(и) языком(ами)</p>	<p>невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации иностранным(и) языком(ами)</p>	<p>специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации иностранным(и) языком(ами)</p>	<p>деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации иностранным(и) языком(ами)</p>	
<p><b>Уметь</b> осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения</p>	<p>Фрагментарные умения осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения</p>	<p>Удовлетворительное, но не систематизированное умение осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения</p>	<p>Сформированы умения осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения</p>	<p>Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>Владеть</b> навыками осуществления деловой коммуникации в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом</p>	<p>Отсутствие навыков осуществления деловой коммуникации в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>	<p>Фрагментарные навыки осуществления деловой коммуникации в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>	<p>Отдельные пробелы, применения навыков осуществления деловой коммуникации в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного</p>	<p>Успешное применение навыков осуществления деловой коммуникации в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и</p>	<p>Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио</p>

правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов			делопроизводства и международных норм оформления документов	международных норм оформления документов	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
<b>Знать:</b> Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском	Фрагментарные представления о межкультурном разнообразии общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском	Неполные представления о межкультурном разнообразии общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском	Отдельные пробелы в представлениях о межкультурном разнообразии общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском	Сформированы систематические представления о межкультурном разнообразии общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> выбирать способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	Фрагментарные умения выбирать способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	Удовлетворительное, но не систематизированное умение выбирать способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения выбирать способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	Сформированы умения выбирать способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	Вопросы членов ГЭК
<b>Владеть</b> навыками продуктивного общения с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том	Отсутствие навыков продуктивного общения с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач	Фрагментарные навыки продуктивного общения с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач	Отдельные пробелы применения навыков продуктивного общения с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач	Успешное применение навыков продуктивного общения с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио

	числе для решения профессиональных задач					
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни						
	<b>Знать</b> методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	Фрагментарные представления о методах и инструментах управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	Неполные представления о методах и инструментах управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	Отдельные пробелы в представлениях о методах и инструментах управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	Сформированы систематические представления о методах и инструментах управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
	<b>Уметь:</b> применять методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач, выстраивать и в течение всей жизни реализовать траекторию личного развития	Фрагментарные умения применять методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач, выстраивать и в течение всей жизни реализовать траекторию личного развития	Удовлетворительное, но не систематизированное умение применять методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач, выстраивать и в течение всей жизни реализовать траекторию личного развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач, выстраивать и в течение всей жизни реализовать траекторию личного развития	Сформированы умения применять методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач, выстраивать и в течение всей жизни реализовать траекторию личного развития	Вопросы членов ГЭК
	<b>Владеть:</b> навыками вносить коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	Отсутствие навыков вносить коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	Фрагментарные навыки вносить коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	Отдельные пробелы применения навыков вносить коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	Успешное применение вносить коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности						
	<b>Знать:</b> здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических	Фрагментарные представления о здоровьесберегающих технологиях для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических	Неполные представления о здоровьесберегающих технологиях для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о здоровьесберегающих технологиях для поддержания здорового	Сформированные систематические представления о здоровьесберегающих технологиях для поддержания здорового	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК

	особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	
	<b>Уметь:</b> выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности, планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Фрагментарные умения выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности, планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Удовлетворительные, но не систематизированные умения выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности, планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Отдельные пробелы в умение выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности, планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Сформированные умения выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности, планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Вопросы членов ГЭК
	<b>Владеть:</b> соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Отсутствие навыков пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Отдельные пробелы применения навыков пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
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						
	<b>Знать:</b> общую характеристику обеспечения безопасности и	Фрагментарные представления об общей характеристике обеспечения безопасности	Неполные представления об общей характеристике обеспечения безопасности и устойчивого развития в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об общей характеристике	Сформированные систематические представления об общей характеристике	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК

	устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	различных сферах жизнедеятельности; классификации чрезвычайных ситуаций военного характера, принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификации чрезвычайных ситуаций военного характера, принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификации чрезвычайных ситуаций военного характера, принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	
	<b>Уметь:</b> оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, и принимать меры по ее предупреждению	Фрагментарные умения оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, и принимать меры по ее предупреждению	Удовлетворительные, но не систематизированные умения оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, и принимать меры по ее предупреждению	Отдельные пробелы в умении оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, и принимать меры по ее предупреждению	Сформированные умения оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, и принимать меры по ее предупреждению	Вопросы членов ГЭК
	<b>Владеть:</b> основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Фрагментарные представления об основных методах защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Неполные представления об основных методах защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Отдельные пробелы в представлениях об основных методах защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Сформированы систематические представления о методах защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
<b>УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>						
	<b>Знать:</b> - Обладает базовыми дефектологическими знаниями	Фрагментарные представления о базовых дефектологических знаниях	Неполные представления о базовых дефектологических знаниях	Отдельные пробелы в о базовых дефектологических знаниях	Сформированы систематические представления о базовых дефектологических знаниях	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК

<p><b>Уметь:</b> использовать дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Фрагментарные умения использовать дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Удовлетворительное, но не систематизированное умение использовать дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Сформированы умения использовать дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками выстраивать этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>Отсутствие навыков выстраивать этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>Фрагментарные навыки выстраивать этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>Отдельные пробелы, применения навыков выстраивать этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное применение навыков выстраивать этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио</p>
<p>УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>					
<p><b>Знать:</b> суть экстремизма, терроризма, коррупционного поведения</p>	<p>Фрагментарные представления о проявлениях экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности</p>	<p>Неполные представления о проявлениях экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности</p>	<p>Отдельные пробелы о проявлениях экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности в</p>	<p>Сформированы систематические представления о проявлениях экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности</p>	<p>Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК</p>
<p><b>Уметь:</b> формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных</p>	<p>Фрагментарные умения формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных</p>	<p>Удовлетворительное, но не систематизированное умение формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных</p>	<p>Сформированы умения формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных</p>	<p>Вопросы членов ГЭК</p>

	<b>Владеть:</b> методами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных	Отсутствие навыков применения методов формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных	Фрагментарные навыки применения методов формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных	Отдельные пробелы применения методов формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных	Успешное применение методов формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности у коллег и подчиненных	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации						
	<b>Знать:</b> методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Фрагментарные представления о методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации	Неполные представления о методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации	Отдельные пробелы в методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации	Сформированы систематические представления о методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
	Уметь решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Фрагментарные умения решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Удовлетворительное, но не систематизированное умение решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Сформированы умения решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	Вопросы членов ГЭК
	<b>Владеть (иметь навыки)</b> использования информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности	Отсутствие навыков использования информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки использования информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности	Отдельные пробелы в навыках использования информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности	Успешное применение навыков использования информационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов						
	<b>Знать:</b> основы	Фрагментарные	Неполные представления об	Сформированные, но	Сформированные	Доклад по ВКР,



	решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	
<b>ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>						
	<b>Знать:</b> современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Фрагментарные представления о современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Неполные представления о современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания в области современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Обладает знаниями в области современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
	<b>Уметь:</b> осуществлять выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение осуществлять выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач	Удовлетворительное, но не систематизированное умение осуществлять выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач	Осуществляет выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач	Вопросы членов ГЭК
	<b>Владеть (иметь навыки)</b> применения на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности	Отсутствие навыков применения на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки применения на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, навыки применения на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
<b>ПК-1: Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов</b>						
	Знать стратегии и методы продвижения	Фрагментарные представления о стратегии	Неполные представления о стратегии и методах	Отдельные пробелы в представлениях о	Знает стратегии и владеет методами продвижения	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК

услуг на рынке	и методах продвижения услуг на рынке	продвижения услуг на рынке	стратегии и методах продвижения услуг на рынке	услуг на рынке	
<b>Уметь:</b> использовать риск-менеджмент при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Фрагментарные умения: использовать риск-менеджмент при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Удовлетворительное, но не систематизированное умение использовать риск-менеджмент при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования риск-менеджмента при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Сформированы умения по использованию риск-менеджмента при формировании стратегии развития сервиса АТС и их компонентов	Вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> инструментами планирования деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	Фрагментарные представления об инструментах планирования деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	Неполные представления об инструментах планирования деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	Отдельные пробелы в применении инструментов планирования деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	Сформированы систематические представления об инструментах планирования деятельности сервисного центра по ТО ремонту АТС	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
<b>ПК-2: Способен организовать деятельность сервисного центра по ТО ремонту АТС</b>					
<b>Знать:</b> нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Фрагментарные представления о нормативно-правовых актах в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Неполные представления о нормативно-правовых актах в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Отдельные пробелы в представлениях о нормативно-правовых актах в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Сформированы систематические представления о нормативно-правовых актах в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> использовать нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Фрагментарные умения использовать нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Удовлетворительное, но не систематизированное умение использовать нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Сформированы умения использовать нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> методами планирования необходимых	Отсутствие навыков планирования необходимых ресурсов для	Фрагментарные навыки использования методов планирования необходимых	Отдельные пробелы в применении навыков планирования	Успешное применение навыков планирования необходимых ресурсов	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио

ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов	обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов	ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов	необходимых ресурсов для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов	для обеспечения развития сервиса АТС и их компонентов	
<b>ПК-3: Способен анализировать эффективность деятельности сервисного центра</b>					
<b>Знать:</b> показатели эффективности процессов сервисного центра, способы формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов.	Фрагментарные представления о показателях эффективности процессов сервисного центра, способах формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов.	Неполные представления о показателях эффективности процессов сервисного центра, способах формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов.	Отдельные пробелы, представления о показателях эффективности процессов сервисного центра, способах формирования стратегии развития сервиса АТС и их компонентов.	Знает стратегии и владеет методами продвижения услуг на рынке	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> анализировать показатели эффективности процессов сервисного центра	Фрагментарные умения анализировать показатели эффективности процессов сервисного центра	Удовлетворительное, но не систематизированное умение анализировать показатели эффективности процессов сервисного центра	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать показатели эффективности процессов сервисного центра	Сформированы умения анализировать показатели эффективности процессов сервисного центра	Вопросы членов ГЭК
<b>Владеть:</b> методами анализа показателей эффективности процессов сервисного центра	Отсутствие навыков: методами анализа показателей эффективности процессов сервисного центра	Фрагментарные навыки: методами анализа показателей эффективности процессов сервисного центра	Отдельные пробелы в применении методов анализа показателей эффективности процессов сервисного центра	Успешное применение методов анализа показателей эффективности процессов сервисного центра	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио
<b>ПК-4: Способен обеспечить выполнение гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС</b>					
<b>Знать:</b> методы анализа и способы решения проблем	Фрагментарные представления о методах анализа и способах решения проблем	Неполные представления о методах анализа и способах решения проблем	Отдельные пробелы в представлениях о методах анализа и способах решения проблем	Сформированы систематические представления о методах анализа и способах решения проблем	Доклад по ВКР, вопросы членов ГЭК
<b>Уметь:</b> контролировать качество предоставления услуг	Фрагментарные умения контролировать качество предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его	Удовлетворительное, но не систематизированное умение контролировать качество предоставления услуг по ТО и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение контролировать качество	Сформированы умения контролировать качество предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его	Вопросы членов ГЭК

по ТО и ремонту АТС и его компонентов	компонентов	ремонту АТС и его компонентов	предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	компонентов	
<b>Владеть:</b> методами анализа и способами решения проблем качества предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Фрагментарные представления о методах анализа и способах решения проблем качества предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Фрагментарные навыки о методах анализа и способах решения проблем качества предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методов анализа и способах решения проблем качества предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Успешное применение методов анализа и способах обеспечения качества предоставления услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов	Вопросы членов ГЭК, рецензия, портфолио

**Образец бланка заявления на утверждение темы выпускной квалификационной работы**

Поле для визы заведующего выпускающей кафедрой

Заведующему выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ название кафедры

\_\_\_\_\_ ФИО заведующего

от студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_ факультета

\_\_\_\_\_ ФИО студента

\_\_\_\_\_ контактный телефон студента

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ для выполнения на кафедре \_\_\_\_\_

В качестве руководителя кафедра утверждает \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ФИО руководителя, занимаемая должность

Подпись студента \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

*Образец задания на выполнение выпускной квалификационной работы*  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Факультет \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Зав. выпускающей кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

по выполнению выпускной квалификационной работы

Студента(ки) \_\_ группы \_\_ курса \_\_\_\_\_

1 Тема работы \_\_\_\_\_

2 Дата утверждения темы и номер приказа «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3 Срок сдачи студентом законченной работы «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

4 Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

5 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

6 Перечень графического (или иллюстрационного) материала \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 7 Консультанты по работе

Раздел: \_\_\_\_\_

Консультант: \_\_\_\_\_

Раздел: \_\_\_\_\_

Консультант: \_\_\_\_\_

## 8 Календарный план выполнения работы

Наименование разделов и этапов выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов работы	Примечания
1. Подбор и предварительное знакомство с литературой		
2. Составление плана работы и согласование его с руководителем		
3. Поэтапное написание текста ВКР		
3.1. введения		
3.2. главы 1		
3.3. главы 2		
3.4 главы 3		
3.5 главы 4		
3.6 главы 5		
3.4. заключения		
4. Написание текста пояснительной записки ВКР, представление чернового варианта работы руководителю		
5 Представление компоновочных вариантов графической части ВКР руководителю		
6. Доработка ВКР (пояснительной записки и графической части) в соответствии с замечаниями руководителя		
7. Получение отзыва руководителя, печать титульного листа, передача работы на рецензирование		
7. Получение рецензии. Передача завершённой работы с отзывом и рецензией на выпускающую кафедру		
8. Подготовка к защите (подготовка доклада, компьютерной презентации, раздаточного материала). Предзащита ВКР.		
9. Защита ВКР		

9 Дата рассмотрения выполненной работы на кафедре \_\_\_\_\_

10 Дата выдачи настоящего задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

*Форма титульного листа выпускной квалификационной работы*

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

Кафедра транспортно-технологических машин и комплексов

Допущена к защите  
Декан инженерного факультета

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация Автомобили и тракторы

на тему: « \_\_\_\_\_ »

Выполнил студент \_\_\_\_\_

Научный руководитель, к.т.н. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой, к.т.н. \_\_\_\_\_

Чебоксары 20\_\_

*Форма и содержание отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу*

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

**ОТЗЫВ**

руководителя на выпускную квалификационную работу студента (ки)

на тему: \_\_\_\_\_

- В отзыве должна содержаться характеристика проделанной студентом работы по всем разделам выпускной квалификационной работы:
- обоснование выбора темы, ее научное и практическое значение;
  - отношение студента к работе при ее написании, его аккуратность, добросовестность, трудоспособность;
  - степень самостоятельности и инициативности студента при выборе темы и написании работы;
  - работа с литературой, наблюдение и накопление фактов, их анализ и сопоставление;
  - умение обобщать и делать правильные выводы и предложения из полученных данных;
  - оценка автора работы как будущего специалиста и возможностей заниматься тем или иным видом трудовой деятельности (производство, наука, предпринимательство);
  - рекомендация о допуске к защите в ГЭК и присуждении квалификации.

Фамилия, имя и отчество \_\_\_\_\_  
ученое звание, степень, должность \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ (подпись)

*Бланк рецензии на выпускную квалификационную работу*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Чувашский государственный аграрный университет»**

**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента(ки)

Специальность \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Выполнена на кафедре \_\_\_\_\_

Под руководством \_\_\_\_\_

Количество страниц записки \_\_\_\_\_

Количество технологических карт \_\_\_\_\_

Количество листов чертежей \_\_\_\_\_

Количество таблиц \_\_\_\_\_

Заключение о степени соответствия выполненной работы заданию \_\_\_\_\_

Характер выполнения каждого раздела работы, степень использования выпускником достижений науки и техники и передовых методов работы

Перечень положительных качеств выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Перечень основных недостатков работы \_\_\_\_\_

Оценка графической части \_\_\_\_\_

Оценка общеобразовательной, технической и технологической подготовки выпускника (по результатам собеседования) \_\_\_\_\_

Отзыв о работе в целом и предлагаемая оценка \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество (полностью)

ученое звание, степень, должность \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

“ ” 20\_\_ г.

(подпись)

**Техническое обслуживание и ремонт автомобилей марки «ToyotaLandCruiser 200», для нужд ООО «Газпром межрегионгаз Самара»**

**Наименование работ:** работы по техническому, сервисному обслуживанию и текущему ремонту автомобилей марки «Toyota».

Указанные работы предусматривают:

а) обязательное выполнение полного объема регламентных работ по техническому обслуживанию, предписанного производителем;

б) выполнение дополнительных работ (диагностика, регулировочные работы и т.д.), заявленных Заказчиком, в строгом соответствии с технологией и технической документацией производителя;

в) проведение текущего ремонта (узлов, агрегатов, элементов подвески, а также вспомогательных систем) и кузовного ремонта автомобилей в строгом соответствии с технологией и технической документацией производителя;

г) заказ запасных частей со сроком доставки не более 15 (Пятнадцати) календарных дней (за исключением сложных и редких агрегатов и запасных частей). Сроки поставки запасных частей оговариваются по каждой конкретной детали непосредственно при заказе;

д) установку дополнительного оборудования и оригинальных аксессуаров.

Перечень транспортных средств:

№	Марка, модель	Год выпуска	Пробег, км	Вид ремонта
1	Toyota Land Cruiser 200	2007	115000	Техническое обслуживание, ремонт
2	Toyota Land Cruiser 200	2008	198000	Техническое обслуживание, ремонт

**Место выполнения работ:** оказание услуг в г. Самара.

Заказчик самостоятельно (за свой счет) осуществляет доставку автомобилей до места выполнения работ.

**Срок действия договора:** с момента подписания договора по 31 декабря 20-- года.

**Сроки выполнения работ:** Работы выполняются на основании письменных заявок (заданий) Заказчика.

Срок выполнения работ по заказ-наряду составляет:

- ТО - не более 3 (трех) календарных дней;

- ремонт, связанный с поставкой запасных частей - не более 20 (Двадцати) календарных дней.

**Объем работ:** определяется по факту необходимости выполнения работ, исходя из фактических заявок (заданий) Заказчика на проведение технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

**Общие требования к выполнению работ:**

1. Работы по техническому, сервисному обслуживанию и текущему ремонту автомобилей должны проводиться в соответствии с действующими нормами, государственными стандартами, техническими условиями, другой нормативно-технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей марки «Toyota» и заданием Заказчика.

2. Работы должны производиться в условиях специализированного авторемонтного предприятия, на котором имеется необходимое оборудование для диагностики и ремонта всех агрегатов и систем автомобилей марки «Toyota».

3. Все запасные части, подлежащие замене, материалы необходимые для выполнения работ являются поставкой Подрядчика. Устанавливаемые запасные части должны быть оригинальными для автомобилей марки «Toyota» .

Для подтверждения своевременного и минимально срока поставки запасных частей и материалов, Участнику необходимо приложить копии договоров на поставку запасных частей с поставщиками (при наличии).

4. Работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности и охраны окружающей природной среды, установленными действующим законодательством Российской Федерации.

**Требования к Участникам:**

1. Участник должен располагать собственными и (или) арендуемыми ремонтными мастерскими и складом запасных частей в черте города Самара.

2. Участник должен располагать (собственность и/или аренда) следующим минимальным набором оборудования:

а) количество постов для проведения работ, не менее трех;

б) оборудование общего назначения:

- мойка агрегатная;

в) оборудование для ремонта ДВС:

- стенд разборки и сборки ДВС;

- стенд для обкатки ДВС;

- станок для шлифовки коленчатых валов;

- станок для ремонта блоков цилиндров;

- стенд для проверки и регулировки форсунок.

г) оборудование для ремонта гидравлической системы;

д) оборудование для ремонта электрооборудования:

- стенд для проверки и регулировки электрооборудования;

- диагностические комплексы для компьютерного тестирования электрооборудования.

е) шиномонтажное оборудование, включая шиномонтажный и балансировочный станки, стенд контроля углов установки колес

ж) окрасочно-сушильная камера и стенд для подбора автоэмалей.

3. Участник должен иметь сертификаты, подтверждающие обладание дилерскими, партнерскими отношениями, ресурсами и знаниями, необходимыми для осуществления качественного технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей марки «Toyota» и «Nissan».

4. Участник должен иметь положительный опыт выполнения работ аналогичных предмету запроса предложений не менее 3-х лет.

5. Участник должен иметь собственные оборотные средства, необходимые для выполнения работ иждивением подрядчика – его материалами, силами и средствами.

6. Участник должен быть обеспечен персоналом численностью и квалификацией достаточными для полного, своевременного и качественного выполнения работ (с предоставлением документов подтверждающих квалификацию).

**Гарантии:** на результат выполненных работ должны быть установлены следующие гарантийные сроки:

- по техническому обслуживанию – в течение 1 (одного) месяца;
- по ремонту топливной системы – в течение 1 (одного) месяца;
- по ремонту и заправке кондиционеров – в течение 2 (двух) месяцев;
- по заявочному ремонту (без замены деталей) – в течение 1 (одного) месяца;
- по заявочному ремонту с заменой деталей – в течение 6 (шести) месяцев или 10000 км пробега (в зависимости, что наступит раньше);
- по ремонту узлов и агрегатов в течение 3 (трех) месяцев или 10000 км пробега (в зависимости, что наступит раньше);
- по ремонту кузова и его элементов в течение 6 (шести) месяцев;
- по частичной и полной окраске в течение 6 (шести) месяцев.

Указанные гарантийные сроки исчисляются с момента окончания работ (даты, указанной в заказ-наряде).

Качество выполненных работ должно соответствовать требованиям, обычно предъявляемым к работам соответствующего рода.

### **Общая стоимость услуг и условия оплаты выполненных работ**

Общая стоимость договора 280 000 (двести восемьдесят тысяч рублей) 00 копеек, с НДС. Порядок оплаты оказанных услуг - в течение 15 рабочих дней с момента подписания акта оказанных услуг.

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленности (специализации) «Автомобили и тракторы».**

*Конструкторский дипломный проект*

1. Автомобиль категории  $M_1$  с разработкой коробки передач.
2. Полноприводный автомобиль категории  $M_1$  с разработкой рулевого управления.
3. Автомобиль категории  $N_1$  с разработкой задней подвески.
4. Стенд для испытаний карданных передач и шарниров приводных валов ведущих колёс.
5. Стенд для испытаний несущих систем грузовых автомобилей с разработкой рамы и гидропульсаторов.
6. Дорожная установка для исследования шин легковых автомобилей с разработкой динамометрического прицепа и привода испытываемого колеса.
7. Разработка ведущего моста трактора тягового класса 3,0.
8. Модернизация гидронавесной системы тракторов класса 1,4.
9. Совершенствование системы очистки воздуха двигателя гусеничного трактора.
10. Совершенствование системы охлаждения двигателя самоходной косилки.
11. Проектирование рабочих органов машин для природообустройства и защиты окружающей среды.
12. Приспособление автомобилей и тракторов к зимним условиям эксплуатации.

*Эксплуатационный дипломный проект*

1. Совершенствование организации и технологии гарантийного обслуживания автомобилей ВАЗ в ООО «Авторегин» г. Чебоксары.
2. Организация работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей и тракторов в (приводится название предприятия АПК, района, региона).
3. Разработка проекта технического перевооружения производственно-технической базы (приводится название предприятия АПК, района, региона).
4. Расширение производственно-технической базы сервисного центра (приводится название предприятия, города, региона).
5. Реконструкция зоны технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей и тракторов в условиях (приводится название предприятия, города, региона).
6. Реконструкция производственного корпуса (приводится название предприятия, города, региона) для организации участка текущего ремонта двигателей автомобилей и тракторов.

7. Реконструкция производственно-технической базы (приводится название предприятия, города, региона) с целью создания специализированного участка по ремонту колес и шин автобусов.

8. Реконструкция производственно-технической базы автотранспортного цеха (приводится название предприятия, города, региона).

9. Реконструкция станции технического обслуживания автомобилей (приводится название предприятия, города, региона).

10. Реконструкция станции технического обслуживания автомобилей (приводится название предприятия, города, региона) с подробной разработкой зоны технического обслуживания.

11. Реконструкция транспортного цеха (приводится название предприятия, города, региона) с разработкой участка технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей.

12. Совершенствование организации и технологии технического обслуживания и текущего ремонта тракторов в СХПК \_\_\_\_\_ района Чувашской Республики.

13. Совершенствование организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобильного подвижного состава (приводится название предприятия, города, региона).

14. Совершенствование организации текущего ремонта агрегатов подвески тракторов в агрофирме «Слава картофелю» Комсомольского района Чувашской Республики.

15. Совершенствование производственно-технической базы машинно-тракторного парка ЗАО «КиПиАй» Чувашской Республики.

*Технологический дипломный проект*

1. Разработка проекта автоматического моечного комплекса тоннельного типа для участка мойки станции технического обслуживания легковых автомобилей (приводится название предприятия, города, региона).

2. Разработка проекта зоны инструментального контроля в (приводится название предприятия, города, региона).

3. Разработка проекта поста по сервисному обслуживанию автомобилей с разработкой технологии очистки ДВС на станции технического обслуживания (приводится название предприятия, города, региона).

4. Разработка проекта технического перевооружения участка по ремонту двигателей на (приводится название предприятия, района, региона).

5. Разработка средств диагностирования ТНВД двигателей грузовых автомобилей (приводится название предприятия, города, региона).

6. Реконструкция (приводится название предприятия, города, региона) с разработкой агрегатного участка.

7. Реконструкция (приводится название предприятия, города, региона) с разработкой участка диагностики.

8. Совершенствование технологии диагностирования автомобилей (приводится название предприятия, города, региона).

9. Совершенствование технологии ремонта (наименование марки автомобиля) с разработкой стенда для ремонта двигателей на (приводится название предприятия, города, региона).

10. Разработка технологического процесса ремонта тракторов в (приводится название предприятия, города, региона).

11. Разработка технологического процесса восстановления деталей в (приводится название предприятия, города, региона).

12. Модернизация системы технического обслуживания и ремонта на предприятиях по эксплуатации тракторной техники.

**РАЗДЕЛ 1. ВОПРОСЫ НА ОЦЕНКУ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ****1. Содержание системы технического обслуживания автомобилей. Виды технического обслуживания, периодичность, корректировка периодичности**

1. Периодичность технического обслуживания тракторов определяется:
  - д) километрами пробега;
  - е) количеством израсходованного топлива, л (кг) или мото-часами работы трактора;
  - ж) количеством израсходованных смазочных материалов, кг;
  - з) количеством рабочих смен.
  
2. Замену масла в двигателе трактора производят при техническом обслуживании:
  - д) ежесменном ТО;
  - е) ТО № 1;
  - ж) ТО №2 и ТО №3;
  - з) текущем ремонте;
  
3. Какие существуют виды технического обслуживания автомобилей:
  - д) ЕО.ТО-1, ТО-2, СО;
  - е) ЕО, ТО-1, ТО-2, текущий ремонт, капитальный ремонт;
  - ж) ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущий ремонт, капитальный ремонт;
  - з) ТО-1, ТО-2, капитальный ремонт.
  
4. Какие виды технического обслуживания предусмотрены для зерноуборочных комбайнов в период уборки:
  - д) ежесменное, ТО № 1, ТО № 2;
  - е) сезонное ТО;
  - ж) ТО № 1, ТО № 2;
  - з) ТО № 3.
  
5. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при:
  - д) ЕТО;
  - е) СТО;
  - ж) ТО-1;
  - з) ТО-2.

**2. Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов**

6. Состояние автомобиля, при котором дальнейшее его использование по назначению недопустимо, или экономически нецелесообразно либо восстановление его исправности невозможно или нецелесообразно, называют...
  - д) неисправностью;
  - е) критическим состоянием;
  - ж) пограничным состоянием;
  - з) предельным состоянием.
  
7. Какова система технического обслуживания автомобилей:
  - д) по потребности;
  - е) выборочно;
  - ж) планово-предупредительная система;
  - з) выборочно и по потребности.

8. Свойство автомобиля сохранять в течение требуемого времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять необходимые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования это ...
- д) безотказность;
  - е) надежность;
  - ж) сохраняемость;
  - з) предельное состояние.
9. Свойство автомобиля и его составных частей сохранять работоспособность в течение определенного времени или пробега без вынужденных перерывов в заданных условиях эксплуатации это ...
- д) безотказность;
  - е) надёжность;
  - ж) приспособляемость;
  - з) сохраняемость.
10. Объем выполненной автомобилем работы, выражаемый в километрах (пробега) или продолжительность его работы, измеряемая в часах это ...
- д) ресурс;
  - е) выработка;
  - ж) запас хода;
  - з) наработка.

### **3. Показатели использования транспортных средств. Пути повышения производительности транспортных средств**

1. Расход топлива грузовых автомобилей рассчитывают по:
- а) часовому расходу топлива двигателем;
  - б) пройденному километражу;
  - в) времени работы двигателя;
  - г) емкости топливного бака.
2. Производительность транспортных средств (т/смена) зависит от:
- а) типа двигателя;
  - б) грузоподъемности и скорости движения;
  - в) базы автомобиля;
  - г) дорожного просвета.
3. Статический коэффициент использования грузоподъемности не зависит от:
- а) масса груза;
  - б) номинальная грузоподъемность транспортного средства;
  - в) число рейсов;
  - г) расстояния перевозки.
4. Как изменится производительность транспортных средств при увеличении расстояния перевозки:
- а) не изменится;
  - б) увеличится;
  - в) уменьшится;
  - г) незначительно увеличится.

5. Оценка работы транспорта определяется по следующим показателям:
- а) скорость движения, коэффициентом технической готовности;
  - б) коэффициентом использования пробега, коэффициентом готовности, себестоимость тонна/километров;
  - в) количество рейсов, суточный пробег автомобилей;
  - г) месячный пробег автомобилей.

#### 4. Методика расчета потребности в транспортных средствах

1. В каких единицах определяется производительность транспортных средств:
  - а) тонна;
  - б) километр;
  - в) тонна·километр;
  - г) гектар.
2. Эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок определяется по формулам:
  - а)  $m_{\text{эксп.}} = Q_{\text{об}}/D_p$ ;
  - б)  $m_{\text{эксп.}} = Q_{\text{об}}/W_{\text{дн}} K_T$ ;
  - в)  $m_{\text{эксп.}} = Q_{\text{об}}/D_p \cdot W_{\text{дн}} \cdot K_T$ ;
  - г)  $m_{\text{эксп.}} = l_{\text{об}}/D_p \cdot W_{\text{дн}} \cdot K_T$ .
3. Средняя эксплуатационная скорость движения автомобиля определяется по формуле:
  - а)  $v_z = l_{\text{об}}/t_d + t_n$ ;
  - б)  $v_z = l_{\text{об}}/t_d$ ;
  - в)  $v_z = l_{\text{об}}/t_n$ ;
  - г)  $v_z = v_{\text{ср}}/t_d + t_n$ .
4. Коэффициент статического использования грузоподъемности ( $Q_n$  - номинальная грузоподъемность автомобиля (прицепа),  $Q_{\text{ф}}$  - количество фактически перевезенного груза, т):
  - а)  $a_{\text{г.ст.}} = Q_n/Q_{\text{ф}}$ ;
  - б)  $a_{\text{г.ст.}} = Q_{\text{ф}}/Q_n$ ;
  - в)  $a_{\text{г.ст.}} = 1/Q_{\text{ф}}$ ;
  - г)  $a_{\text{г.ст.}} = 1/Q_n$ .
5. Производительность в т·км за один рейс:
  - а)  $W_{\text{км}} = Q_n \cdot K_{\text{г.ст.}} \cdot l_{\text{об}}$ ;
  - б)  $W_{\text{км}} = Q_n \cdot K_{\text{проб}} \cdot l_r$ ;
  - в)  $W_{\text{км}} = Q_n \cdot K_{\text{г.ст.}} \cdot l_r$ ;
  - г)  $W_{\text{км}} = Q_{\text{ф}} \cdot K_{\text{г.ст.}} \cdot l_{\text{об}}$ .

#### 5. Определение потребности в автомобилях и тракторах. Порядок учета и списания автомобилей и тракторов

1. Какой трактор принят за эталонный:
  - а) К-701;
  - б) ДТ-75;
  - в) Т-150К;
  - г) МТЗ-80.

2. Оптимизация состава МТП вызвана:
  - а) стремлением выполнять с.х. работы в сжатые агротехнические сроки;
  - б) стремлением получения максимума прибыли;
  - в) стремлением снизить марочный состав тракторов и автомобилей;
  - г) стремлением снизить объемы ремонтных работ.
3. При расчете потребного количества тракторов не используется:
  - а) график загрузки тракторов;
  - б) графоаналитический способ;
  - в) коэффициент технической готовности;
  - г) величина тягового диапазона.
4. Коэффициент технической готовности тракторов учитывает:
  - а) простои в ремонте и на плановом ТО;
  - б) взаимообусловленные простои в течение смены;
  - в) простои на капитальном ремонте;
  - г) потери времени на холостые переезды.
5. Потребность в тракторе определяется:
  - а) исходя из площади пашни;
  - б) годового объема перевозимого груза;
  - в) исходя из площади сельхозугодий;
  - г) площади зерновых культур.

## 6. Тяговая характеристика трактора и ее использование

1. Чем отличается тяговая (касательная) сила на ведущих колесах от силы тяги на крюке:
  - а) сила тяги на крюке больше силы тяги на ведущих колесах;
  - б) сила тяги на крюке меньше силы тяги на ведущих колесах;
  - в) сила тяги на крюке равна силы тяги на ведущих колесах;
  - г) сила тяги на крюке равна силы тяги на ведомых колесах.
2. При комплектовании трактора с сельхозорудием учитывают:
  - а) мощность двигателя трактора;
  - б) тяговое усилие трактора, тяговое сопротивление с.-х. орудия, машины;
  - в) способ транспортировки орудия к полю;
  - г) способ агрегатирования орудия.
3. Какая причина уменьшения тягового КПД трактора при больших сопротивлениях на крюке и полной загрузке мощности ДВС (см. рис.1):

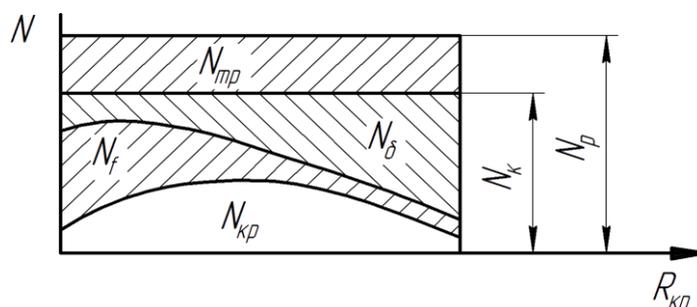


Рисунок 1

- а) вследствие больших затрат на собственное перемещение масс МА;
- б) вследствие большого буксования движителей;
- в) вследствие больших потерь на трение в трансмиссии;
- г) все ответы правильны.

4. Какая причина уменьшения тягового КПД трактора при малой нагрузке на крюке и полной нагрузке мощности ДВС (см. рис.1):

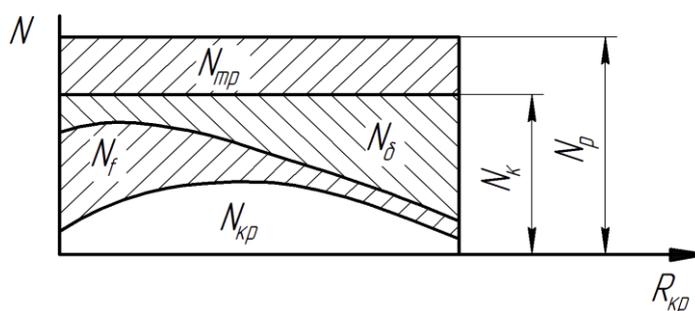


Рисунок 1

- а) вследствие больших потерь на трение в трансмиссии;  
 б) вследствие потерь мощности на собственное перемещение масс;  
 в) вследствие увеличения сопротивления встречного потока воздуха вследствие буксования движителей;  
 г) вследствие уменьшения сопротивления встречного потока воздуха вследствие буксования движителей.

5. На скоростной характеристике двигателя (рис.1) где эксплуатационная зона работы:

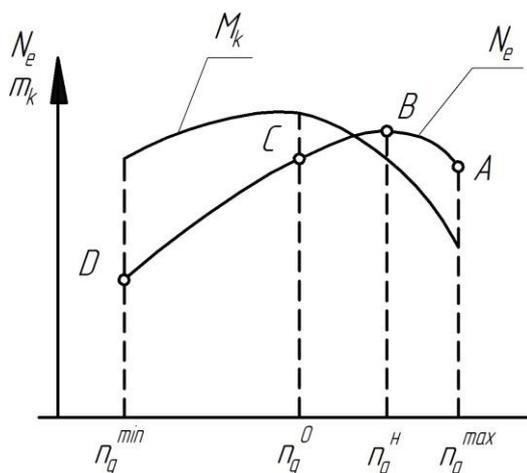


Рисунок 2

- а) BC;  
 б) AB;  
 в) CD;  
 г) BA.

## 7. Динамическая характеристика автомобиля и ее использование

1. Что принято считать суммарным дорожным сопротивлением при движении автомобиля:  
 а) сопротивление перекачиванию колес + сопротивление воздуха;  
 б) сопротивление воздуха + сопротивление на преодоление подъемов;  
 в) сопротивление перекачиванию колес + сопротивление на преодоление подъема;  
 г) сопротивление на преодоление подъемов.

2. Чем отличается универсальная динамическая характеристика автомобиля от обычной:
- а) универсальная динамическая характеристика позволяет в отличие от обычной определять динамические качества различных марок автомобилей;
  - б) универсальная динамическая характеристика позволяет определять динамические качества автомобиля на разных видах дорог;
  - в) универсальная динамическая характеристика позволяет определять динамические качества при любой степени загрузки кузова или салона автомобиля;
  - г) ничем не отличается.
3. Что называется коэффициентом перекатывания:
- а) отношение плеча сопротивления перекатывания к длине окружности;
  - б) отношение нормальной нагрузки на колесо к силе сопротивления перекатыванию;
  - в) отношение силы сопротивления перекатыванию к нормальной нагрузке на колесо;
  - г) все ответы правильные.
4. Что характеризует динамический фактор автомобиля:
- а) характеризует запас силы тяги, приходящийся на единицу веса автомобиля;
  - б) степень буксования автомобиля;
  - в) плавность хода автомобиля;
  - г) занос автомобиля.
5. Единица измерения динамического фактора автомобиля:
- а) безразмерная величина;
  - б) Н·м;
  - в) Н/м;
  - г) кг·м/с<sup>2</sup>.

## **8. Аналитический метод расчета машинно-тракторных агрегатов, определение числа машин в агрегате**

1. Укажите какой метод определения состава и структуры машинно-тракторного парка не может быть применен:
- а) аналитический;
  - б) графический;
  - в) графико-аналитический;
  - г) экономико-математический.
2. Укажите правильный ответ, характеризующий технологические энергозатраты на единицу обработанной площади:
- а) суммарное сопротивление машин в агрегате;
  - б) энергонасыщенность трактора;
  - в) удельное тяговое сопротивление агрегата;
  - г) погектарный расход топлива.
3. От чего зависит число машин в агрегате:
- а) от наличия сельскохозяйственных машин в хозяйстве;
  - б) удельного сопротивления сельскохозяйственной машины;
  - в) от длины загона;
  - г) от радиуса поворота трактора.

4. От какого показателя не зависит часовая производительность машинно-тракторного агрегата:
- а) ширина агрегата;
  - б) длина агрегата;
  - в) скорость движения;
  - г) коэффициент использования времени смены.
5. Что предусматривает ресурсосберегающий режим работы машинно-тракторного агрегата:
- а) достижение максимальной производительности;
  - б) минимального часового расхода топлива;
  - в) минимального буксования трактора;
  - г) минимальных затрат труда и денежных средств на обработку 1 га.

### **9. Кинематика движения машинно-тракторных агрегатов. Пути сокращения холостых ходов**

1. Каково направление движения агрегатов при вспашке склонов:
- а) вдоль склона;
  - б) поперек склона;
  - в) по диагонали;
  - г) не имеет значения.
2. Что характеризует кинематика движения МТА:
- а) схему движения агрегата на поле, величины рабочих и холостых ходов на поле;
  - б) ускорение движения агрегата в загоне;
  - в) силу тяги на крюке;
  - г) сопротивление перемещения агрегата на поле.
3. Что такое рабочий ход МТА:
- а) это движение МТА, при котором выполняется непосредственная технологическая операция;
  - б) это движение агрегата в загоне и на поворотной полосе;
  - в) это движение, при котором технологическая операция не выполняется;
  - г) это движение МТА вперед.
4. Что такое холостой ход МТА:
- а) это движение МТА, при котором выполняется непосредственная технологическая операция;
  - б) это движение агрегата в загоне и на поворотной полосе;
  - в) это движение, при котором технологическая операция не выполняется;
  - г) это движение МТА вперед.
5. Что не относится к кинематической характеристике МТА:
- а) радиус и центр поворота;
  - б) длина выезда из борозды для поворота;
  - в) кинематический центр;
  - г) центр тяжести агрегата.

## 10. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Пути повышения производительности

1. Условный эталонный га - это:
  - а) гектар правильной формы;
  - б) единица измерения тракторных работ;
  - в) единица измерения транспортных работ;
  - г) гектар, посеянный в эталонных условиях.
2. Затраты труда при работе на агрегате зависят от:
  - а) сменной нормы;
  - б) количества потребляемого топлива;
  - в) количества человек обслуживающих агрегат, производительности агрегата;
  - г) количества машин в агрегате.
3. Коэффициент использования времени смены –  $\tau$  показывает:
  - а) какую часть от времени смены составляет производительное время агрегата;
  - б) время смены на холостые развороты и переезды;
  - в) потери времени смены по техническим причинам;
  - г) время нахождения механизатора за рулем энергосредства.
4. Производительность зерноуборочного комбайна (га/ч) будет больше, если увеличить:
  - а) частоту вращения мотовила;
  - б) частоту колебания клавиш соломотряса;
  - в) скорость движения, ширину захвата жатки;
  - г) число оборотов молотильного аппарата.
5. Производительность посевного агрегата зависит от:
  - а) способа агрегатирования сеялок;
  - б) ширины захвата агрегата, скорости движения агрегата, эффективности использования времени смены;
  - в) колесной базы трактора;
  - г) типа трактора.

## 11. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторного агрегата, пути их снижения

1. В каких единицах определяются прямые эксплуатационные расходы:
  - а) руб/га;
  - б) т/га;
  - в) ц/га;
  - г) кг/га.
2. Затраты труда при работе на агрегате зависят от:
  - а) количества машин в агрегате;
  - б) количество человек обслуживающих агрегат, производительность агрегата;
  - в) количество потребляемого топлива;
  - г) количество обрабатываемых га.
3. Затраты труда (ч/га) при работе агрегата определяется как:
  - а)  $Z_T = n_M / W_{\text{ч}}$ ;
  - б)  $Z_T = n_M + n_E / W_{\text{ч}}$ ;
  - в)  $Z_T = n_E / W_{\text{ч}}$ ;
  - г)  $Z_T = W_{\text{ч}} / n_M + n_E$ .

4. Прямыми затратами называются:
- а) накладные расходы;
  - б) расходы на амортизацию, техническое обслуживание и текущий ремонт машин;
  - в) эксплуатационные затраты, связанные с выполнением технологической операции;
  - г) дополнительные расходы на выполнение операции и ее завершение.
5. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур приведет:
- а) к снижению прямых затрат;
  - б) к повышению прямых затрат;
  - в) прямые затраты не изменятся;
  - г) увеличатся прямые затраты.

## **12. Показатели работы автотранспортных средств на линии, пути их улучшения**

1. Какой из перечисленных показателей является качественным показателем работы транспорта:
- а) объем перевозок;
  - б) грузооборот;
  - в) себестоимость перевозок;
  - г) грузонапряженность.
2. Себестоимость перевозок зависит от:
- а) расстояния перевозок;
  - б) вида груза;
  - в) эксплуатационных условий;
  - г) все ответы верны.
3. Время, в течение которого организованные перевозки считаются постоянными:
- а) на протяжении года;
  - б) на протяжении квартала;
  - в) на протяжении месяца;
  - г) на протяжении недели.
4. Время, учитываемое при расчете эксплуатационной скорости движения:
- а) время движения;
  - б) время движения и время остановок, связанных с организацией движения, время на погрузо-разгрузочные работы в пути, оформление, получение и сдачу грузов;
  - в) время движения и время остановок, связанных с организацией движения, время на погрузочные работы в пути, оформление, поучение и сдачу грузов, время на устранение неисправностей в пути;
  - г) время остановок.
5. Составляющие общего пробега автомобиля:
- а) пробег автомобиля с грузом, нулевой пробег;
  - б) пробег автомобиля с грузом, порожний пробег;
  - в) пробег автомобиля с грузом, порожний пробег, нулевой пробег;
  - г) порожний пробег, нулевой пробег.

### 13. Тяговый баланс машинно-тракторных агрегатов

1. Укажите правильное уравнение тягового баланса энергетического средства ( $P_k$  – касательная сила тяги;  $P_f$  – сила сопротивления передвиганию;  $P_L$  – сила сопротивления подъему;  $P$  – сила преодоления инерции;  $P_{кр}$  – тяговое сопротивление агрегата;  $P_w$  – сила сопротивления воздуха):
  - а)  $P_k = P_{кр} + P_f + P_L$ ;
  - б)  $P_k = P_{кр} + P_f \pm P_L \pm P_I \pm P_w$ ;
  - в)  $P_k = P_{кр} + P_f$ ;
  - г)  $P_k = P_{кр}$ .
2. Что не входит в тяговый баланс МТА:
  - а) сила инерции МТА;
  - б) сила тяги на крюке;
  - в) момент сопротивления повороту трактора;
  - г) сила тяжести трактора.
3. Среди сил сопротивления в тяговом балансе агрегата имеет решающее значение:
  - а) сопротивление рабочей машины;
  - б) сопротивление воздуха;
  - в) сопротивление движения трактора;
  - г) сила инерции.
4. Уравнение движения агрегата может быть представлено в виде:
  - а)  $m \frac{dv}{dt} = P_{дв} - P_c$ ;
  - б)  $m \frac{dv}{dt} = P_{дв}$ ;
  - в)  $m \frac{dv}{dt} = P_c$ ;
  - г)  $m \frac{dv}{dt} = P_{дв} + P_c$ .
5. Номинальная касательная сила трактора не зависит:
  - а) номинальная мощность двигателя;
  - б) от индикаторного КПД двигателя;
  - в) общее передаточное число трансмиссии;
  - г) механический КПД трансмиссии.

### 14. Способы движения машинно-тракторных агрегатов при выполнении сельскохозяйственных работ. Факторы, определяющие их выбор

1. Какой способ движения машинно-тракторного агрегата на поле при выполнении вспашки:
  - а) круговой;
  - б) загонный;
  - в) по диагонали;
  - г) челночный.
2. Назовите неправильный ответ на определение способа движения пахотного агрегата:
  - а) всвал;
  - б) вкруговую;
  - в) вразвал;
  - г) комбинированный с чередованием загонов «всвал» и «вразвал».

3. Какой способ движения машинно-тракторного агрегата на поле при выполнении вспашки:
- а) круговой;
  - б) загонный;
  - в) по диагонали;
  - г) челночный.
4. Виды поворотов агрегатов:
- а) без петлевые, перекрестно-петлевые;
  - б) без петлевые, петлевые;
  - в) петлевые, перекрестно-петлевые;
  - г) перекрестно-петлевые.
5. Способы движения пахотного агрегата с оборотным плугом:
- а) всвал – вразвал;
  - б) челночный;
  - в) вкруговую;
  - г) все ответы правильные.

### **15. Расчет состава и особенности составления машинно-тракторного агрегата**

1. Укажите правильное понятие машинно-тракторного агрегата:
- а) сочетание трактора, передаточного механизма и рабочей машины;
  - б) самоходный комбайн;
  - в) прицепной комбайн;
  - г) сочетание энергетического средства, передаточного механизма и рабочих машин.
2. Какой вид работы не применяется для основной обработки почвы:
- а) глубокое рыхление дисковыми боронами;
  - б) вспашка с оборотом пласта;
  - в) вспашка без оборота пласта;
  - г) плоскорезная обработка почвы после лущения стерни.
3. Какова физическая сущность условного эталонного трактора:
- а) трактор тягового класса 3, имеющий гусеничный движитель;
  - б) трактор, имеющий эффективную мощность двигателя 75 кВт;
  - в) трактор, имеющий выработку 1 у.э.га за час сменного времени;
  - г) трактор, имеющий годовую загрузку 1300 ч.
4. В каких случаях применяются лемешные луцильники:
- а) нет дисковых луцильников;
  - б) при обработке на глубину 12-18 см;
  - в) на полях, засоренных корневищными сорняками;
  - г) на полях с высокой стерней.
5. Сцепка для МТА не нужна, если сельхозмашина:
- а) одна;
  - б) навесная;
  - в) МТА состоит из трактора и 2 –х сеялок СЗ-3,6;
  - г) работает от ВОМ трактора.

## 16. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Виды рабочих и исполнительных органов, их конструкция и расчет

1. Основным условием качественной мойки автомобилей струйным способом является (где:  $P_d$  – гидродинамическое давление моющей жидкости, Н/м;  $F_3$  – сила сцепления частиц загрязнений, Н/м;  $P_p$  – рабочее давление моющей жидкости, Па;  $P_n$  – давление, развиваемое насосной установкой, Па):

- а)  $P_d \leq F_3$ ;
- б)  $P_d \geq F_3$ ;
- в)  $P_p \geq P_n$ ;
- г)  $P_p \leq P_n$ .

2. Ориентировочно длина струи рабочей жидкости струйной моечной установки определяется из выражения (где:  $h_n$  – расстояние между насадками, м;  $d_n$  – диаметр отверстия насадки, м;  $n_n$  – количество насадок, шт.;  $Q_c$  – секундный расход рабочей жидкости, м<sup>3</sup>/с.):

- а)  $X = (100 \dots 450) \cdot h_n$ ;
- б)  $X = (100 \dots 450) \cdot d_n$ ;
- в)  $X = (100 \dots 450) \cdot n_n$ ;
- г)  $X = (100 \dots 450) \cdot Q_c$ .

3. Уменьшения поверхностного натяжения моющей жидкости добиваются путем:

- а) повышения рабочего давления моющей жидкости;
- б) снижения температуры моющего раствора;
- в) применения синтетических моющих средств (СМС) с поверхностно-активными веществами (ПАВ);
- г) увеличения диаметра отверстия насадки.

4. В струйных моечных установках мойка автомобилей осуществляется струями давлением:

- а) 0,1...0,3 МПа;
- б) 0,3...0,6 МПа;
- в) 0,6...1,0 МПа;
- г) 1,0...3,0 МПа и более.

5. Угол ( $\beta$ , град.) при вершине расширяющегося конуса струи моющей жидкости, истекающей из отверстия насадки оставляет около:

- а) 5;
- б) 10;
- в) 15;
- г) 20.

## 17. Очистные сооружения для повторного использования воды, их классификация, характеристики, проектирование и расчет

1. Метод очистки, основанный на способности частиц нефтепродуктов прилипать к пузырькам воздуха, которыми искусственно насыщаются сточные воды:

- а) отстаивание;
- б) центрифугирование;
- в) флотация;
- г) коагуляция.

2. Укрупнение частиц нефтепродуктов, находящихся в коллоидальном состоянии, и выпадении их в осадок при очистке сточных вод:

- а) отстаивание;
- б) центрифугирование;
- в) флотация;
- г) коагуляция.

3. Сточные воды после мойки грузовых автомобилей содержат взвешенных веществ до, мг/л: после мойки автобусов - 1600 и легковых автомобилей - 700 мг/л.

- а) 700;
- б) 1000;
- в) 1600;
- г) 3000.

4. Часовой максимальный расход сточных вод от мойки автомобилей может быть определен по формуле ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) (где:  $q_{\text{yd}}$  – средний расход воды на мойку одного автомобиля,  $\text{м}^3$ ;  $N$  – пропускная способность моечного участка, авт./ч):

- а)  $Q_{\text{ч}} = q_{\text{yd}} / N$ ,
- б)  $Q_{\text{ч}} = q_{\text{yd}} \cdot N$ ,
- в)  $Q_{\text{ч}} = q_{\text{yd}}^2 / N$ ,
- г)  $Q_{\text{ч}} = q_{\text{yd}}^2 \cdot N$ ,

5. Эффект очистки ( $\mathcal{E}_o$ ), характеризующийся уровнем концентрации в очищенной воде взвешенных веществ (мг/л) по каждому агрегату очистных сооружений (%) определяется по формуле (где  $B_1, B_2$  - концентрация взвешенных веществ в сточных водах на входе и выходе из очистного сооружения, мг/л):

- а)  $\mathcal{E}_o = \frac{B_1 \cdot 100}{(B_1 - B_2)}$ ;
- б)  $\mathcal{E}_o = \frac{(B_1 - B_2) \cdot 100}{B_1}$ ;
- в)  $\mathcal{E}_o = \frac{B_2 \cdot 100}{(B_1 - B_2)}$ ;
- г)  $\mathcal{E}_o = \frac{(B_1 - B_2) \cdot 100}{B_2}$ .

## 18. Подъемно-осмотровое оборудование. Конструкция и расчет основных элементов оборудования

1. К подъемно-осмотровому оборудованию относятся:

- а) передвижные краны, электротельферы, кран-балки, грузовые тележки, конвейеры;
- б) металлорежущие и деревообрабатывающие станки, кузнечно-прессовое, крановое оборудование, сварочные трансформаторы и т.д.;
- в) осмотровые канавы, эстакады, подъемники, опрокидыватели и гаражные домкраты;
- г) стеллажи, верстаки, тележки и др.

2. Какое универсальное смотровое устройство обеспечивает одновременный фронт работ снизу, сбоку и сверху автомобиля?

- а) смотровые канавы;
- б) подъемники;
- в) домкраты;
- г) гаражные опрокидыватели.

3. В электромеханических подъемниках основным видом механической передачи для преобразования вращательного движения в поступательное является:

- а) ременная;
- б) винтовая;
- в) цепная;
- г) тросовая.

4. В электромеханическом подъемнике с механической передачей винт-гайка наиболее интенсивно изнашивается:

- а) грузовая гайка;
- б) ходовой винт;
- в) промежуточная передача;
- г) поворотные подхваты.

5. Основным видом отказа передачи винт-гайка скольжения является:

- а) заклинивание электродвигателя привода;
- б) изнашивание витков резьбы винтовой пары;
- в) разрушение подхватов;
- г) прогиб и разрушение ходового винта.

### **19. Смазочно-заправочное оборудование. Конструкция и расчет рабочих органов. Расчет трубопроводов и сосудов, работающих под давлением**

1. Для подачи жидких моторных масел используется смазочно-заправочное оборудование:

- а) низкого давления (до 2,5 МПа);
- б) среднего давления (5...10 МПа);
- в) высокого давления (15...40 МПа);
- г) свыше 40 МПа.

2. Для подачи жидких трансмиссионных масел используется смазочно-заправочное оборудование:

- а) низкого давления (до 2,5 МПа);
- б) среднего давления (5...10 МПа);
- в) высокого давления (15...40 МПа);
- г) свыше 40 МПа.

3. Для раздачи консистентных смазок используется смазочно-заправочное оборудование:

- а) низкого давления (до 2,5 МПа);
- б) среднего давления (5...10 МПа);
- в) высокого давления (15...40 МПа);
- г) свыше 40 МПа.

4. Для раздачи консистентных смазок используются:

- а) маслораздаточные установки;
- б) маслораздаточные колонки;
- в) воздухораздаточные колонки;
- г) солидолонагнетатели.

5. Для трубопровода круглого сечения число Рейнольдса определяется по формуле (где:  $V_{ж}$  - скорость потока жидкости в трубопроводе, м/с;  $d_{вн}$  - внутренний диаметр трубопровода, м;  $\nu$  - кинематическая вязкость рабочей жидкости, м<sup>2</sup>/с):

а)  $Re = \frac{V_{ж} \cdot \nu}{d_{вн}}$ ;

б)  $Re = \frac{V_{ж} \cdot d_{вн}}{\nu}$ ;

в)  $Re = \frac{V_{ж} \cdot d_{вн}^2}{\nu}$ ;

г)  $Re = \frac{V_{ж}^2 \cdot d_{вн}}{\nu}$ .

## 20. Общая характеристика и содержание контрольно-диагностических работ. Виды, параметры и методы диагностирования

1. Общее (комплексное) диагностирование Д1 проводится с целью:

- а) оценки параметров при подготовке автомобиля к ремонту;
- б) оценки параметров, обеспечивающих безопасность движения автомобиля;
- в) оценки параметров, характеризующих тягово-экономические свойства автомобиля;
- г) экспресс диагностирования.

2. Поэлементное (углубленное) диагностирование Д2 проводится с целью:

- а) оценки параметров при подготовке автомобиля к ремонту;
- б) оценки параметров, обеспечивающих безопасность движения автомобиля;
- в) оценки параметров, характеризующих тягово-экономические свойства автомобиля;
- г) экспресс диагностирования.

3. Оценка токсичности отработавших газов дизельных двигателей производится с помощью:

- а) катализаторов;
- б) осушителей;
- в) газоанализаторов;
- г) дымомеров.

4. В настоящее время наиболее распространенным типом являются газоанализаторы:

- а) каталитического дожигания;
- б) различной теплопроводности;
- в) инфракрасного принципа действия;
- г) работающие по методу газовой хроматографии.

5. Диагностирование технического состояния автомобиля по структурным параметрам производится:

- а) при ходовых испытаниях;
- б) при движении автомобиля;
- в) при условиях близких к эксплуатационным;
- г) у неработающих механизмов.

## 21. Конструкция и расчет основных элементов тяговых и тормозных стендов

1. На стационарных тягово-экономических стендах инерционного типа реализуется следующий режим диагностирования:
  - а) скоростной;
  - б) нагрузочный;
  - в) принудительной прокрутки колес и трансмиссии;
  - г) максимальной тяговой силы.
2. Режим диагностирования тяговых свойств двигателя автомобиля, характеризующийся постоянством скорости и тормозных сил на беговых барабанах в момент диагностирования:
  - а) скоростной;
  - б) нагрузочный;
  - в) максимального ускорения;
  - г) замедления при выбеге.
3. Параметры нагрузателя стенда тяговых качеств двигателя автомобиля определяют решением уравнения:
  - а) равенства тормозных путей;
  - б) моментов инерции вращающихся масс стенда;
  - в) мощностного баланса;
  - г) теплового баланса.
4. Основным диагностическим параметром при оценке технического состояния тормозной системы автомобиля на стационарном роликовом тормозном стенде силового типа является:
  - а) сопротивление движению  $P_f$ ;
  - б) выбег  $S_6$ ;
  - в) касательная тормозная сила  $P_\tau$ ;
  - г) время замедления  $t_3$ .
5. Количественное значение максимальной тормозной силы (Н) на ведущем беговом барабане тормозного стенда (где:  $R$  – нормальная реакция ведущего барабана,  $N$ ;  $\varphi$  – коэффициент сцепления шины автомобильного колеса с опорной поверхностью барабана стенда):
  - а)  $P_{\tau \max} = R / \varphi$ ;
  - б)  $P_{\tau \max} = R \cdot \varphi$ ;
  - в)  $P_{\tau \max} = \varphi / R$ ;
  - г)  $P_{\tau \max} = \sqrt{R \cdot \varphi}$ ;

## 22. Оборудование для технического обслуживания шин. Проектирование и расчет элементов шиноремонтного оборудования

1. Современные стационарные стенды обеспечивают балансировку колес автомобилей:
  - а) статическую;
  - б) динамическую;
  - в) комплексную (без разделения на статическую и динамическую);
  - г) ручную.

2. При балансировке колес автомобилей наличие дисбаланса устраняется балансировочными грузиками, закрепляемыми на закраинах обода:

- а) с внутренней стороны;
- б) с внешней стороны;
- в) равномерно с внутренней и внешней стороны;
- г) с внутренней и внешней стороны в наиболее легких частях колеса.

3. Балансировка колес легковых автомобилей производится при проведении:

- а) ежедневного обслуживания;
- б) шиномонтажных работ;
- в) диагностических работ;
- г) текущего ремонта.

4. Процесс создания прочного монолитного соединения ремонтируемых участков покрышки с починочными материалами и превращения их в прочную, эластичную массу путем нагрева при температуре  $(143 \pm 2) ^\circ\text{C}$ :

- а) шероховка;
- б) сушка;
- в) вулканизация;
- г) балансировка.

5. Устройство, предназначенное для разведения бортов шин легковых автомобилей при осмотре и ремонте местных повреждений:

- а) шиномонтажный стенд;
- б) вулканизатор;
- в) борторасширитель;
- г) мульда.

### **23. Система ТО и ремонта технологического оборудования. Виды ТО и ремонта, их назначение и характеристика**

1. В планово-предупредительной системе ТО и ремонта структура ремонтного цикла технологического оборудования симметрична, как правило, относительно:

- а) сезонного обслуживания (СО);
- б) текущего ремонта (Т);
- в) среднего ремонта (С);
- г) капитального ремонта (К).

2. Сложность выполнения ремонта технологического оборудования оценивается:

- а) межосмотровым периодом;
- б) межремонтным периодом;
- в) ремонтным циклом;
- г) категорией сложности ремонта.

3. Категория сложности ремонта технологического оборудования (ремонтосложность) показывает сложность выполнения капитального ремонта данного вида оборудования в сравнении с:

- а) периодичностью осмотров;
- б) периодичностью ремонтов;
- в) одной условной ремонтной единицей;
- г) структурой ремонтного цикла.

4. В качестве одной условной ремонтной единицы в планово-предупредительной системе ТО и ремонта технологического оборудования принято значение 0,1 трудоемкости капитального ремонта наиболее распространенного:

- а) сварочного оборудования;
- б) сверлильного станка;
- в) фрезерного станка;
- г) токарно-винторезного станка.

5. С целью планирования количества, сроков и периодичности выполнения видов ТО и ремонта технологического оборудования в планируемом периоде составляются:

- а) ремонтный цикл;
- б) структура ремонтного цикла;
- в) межремонтный период;
- г) план график осмотров и ремонтов.

#### **24. Показатели механизации и автоматизации производственных процессов авторемонтного производства**

1. Показатель «звенности» ( $z$ ) технологического оборудования может принимать максимальное значение равное:

- а)  $z = 3$ ;
- б)  $z = 3,5$ ;
- в)  $z = 4$ ;
- г)  $z = 5$ .

2. Для авторемонтного производства максимальное значение показателя «звенности» ( $z$ ) технологического оборудования может составлять:

- а)  $z = 3$ ;
- б)  $z = 3,5$ ;
- в)  $z = 4$ ;
- г)  $z = 5$ .

3. Уровень ( $Y_a$ ) механизации производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей на АТП определяется по формуле (где:  $T_m^{TO,TP}$  - суммарная трудоемкость механизированных операций ТО и ТР, чел.-мин.;  $T_o^{TO,TP}$  - общая трудоемкость всех операций технологического процесса ТО и ТР, чел.-мин.;  $M$  - показатель механизации;  $H$  - общее количество операций технологического процесса):

а)  $Y_a = \frac{T_m^{TO,TP}}{T_o^{TO,TP}} 100\%$ ;

б)  $Y_a = \frac{T_o^{TO,TP}}{T_m^{TO,TP}} 100\%$ ;

в)  $Y_a = \frac{M}{4 \cdot H} 100\%$ ;

г)  $Y_a = \frac{4 \cdot H}{M} 100\%$ .

4. Механизация ремонтного производства, при которой частично или полностью механизированы (автоматизированы) две и более первичных составных частей технологического процесса, включая (исключая) управление:

- а) первичная;
- б) вторичная;
- в) частичная;
- г) комплексная.

5. Механизация (автоматизация) ремонтного производства, при которой до ее проведения использовалась энергия людей и неживой природы или только неживой природы:

- а) первичная;
- б) вторичная;
- в) частичная;
- г) полная.

## **25. Система метрологического обеспечения автомобильного транспорта. Методика метрологической поверки диагностического оборудования и приборов**

1. Установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений:

- а) государственный метрологический надзор;
- б) метрологическое обеспечение;
- в) метрологическая служба;
- г) единообразие средств измерений.

2. Особый государственный документ, который предназначен для регистрации средств измерений:

- а) государственный стандарт;
- б) государственный реестр средств измерений;
- в) поверка средств измерений;
- г) аттестация средств измерений.

3. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным в пределах установленной погрешности в течении известного интервала времени:

- а) средство измерений;
- б) поверительное клеймо;
- в) эталон;
- г) стандартный образец.

4. Такое состояние средств измерений, когда они проградуированы в законных единицах и их метрологические свойства соответствуют нормам:

- а) аттестация;
- б) поверка;
- в) единообразие;
- г) калибровка.

5. Средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне:

- а) измерительный прибор;
- б) измерительный преобразователь;
- в) измерительная установка;
- г) измерительная система.

## **26. Производственный и технологический процесс ТО и ремонта автотранспортных средств. Его элементы и их системная связь**

1. Все действия людей и орудий труда производства, требуемые на данном предприятии для производства или ремонта изделий это:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологическая операция;
  - г) рабочий пост.
2. Часть производственного процесса, включающая действия по изменению и дальнейшему установлению состояния предмета производства это:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологическая операция;
  - г) рабочий пост.
3. Законченная часть технологического процесса, выполняемая над данным объектом (автомобилем) или его элементом одним или несколькими исполнителями на одном рабочем месте это:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологическая операция;
  - г) рабочий пост.
4. Часть технологической операции, характеризующая законченностью, постоянством используемого инструмента и поверхностей, создающихся обработкой или соединяемых при сборке это:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологический переход;
  - г) рабочий пост.
5. Часть технологической операции, заключающаяся в действии человека или оборудования, характеризующаяся своей законченностью, которая не сопровождается изменением формы, размеров и шероховатости поверхностей это:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологический переход;
  - г) вспомогательный переход.

## **27. Методика и способы проектирования технологических процессов ТО и ремонта. Нормативно-технологическое обеспечение**

1. Основной расчетной единицей при техническом нормировании процесса, проектировании производственных участков, определении себестоимости технологического процесса является:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологическая операция;
  - г) рабочий пост.

2. Технологический процесс, разрабатываемый для ремонта изделий одного наименования, типоразмера и исполнения независимо от типа производства:

- а) обезличенный;
- б) единичный;
- в) типовой;
- г) групповой.

3. Технологический процесс, для ремонта группы изделий, обладающих общими конструктивными признаками, и характеризуется единством содержания и последовательности большинства технологических операций:

- а) обезличенный;
- б) единичный;
- в) типовой;
- г) групповой.

4. Форма технологического документа, в которой записан весь процесс воздействия на автомобиль или его агрегат, указаны в определенной последовательности операции, их составные части, профессия исполнителей и их местонахождение, технологическая оснастка, нормы времени, технические условия и указания:

- а) путевой листок;
- б) диагностическая карта;
- в) технологическая карта;
- г) заборная ведомость.

5. Для координации работ нескольких постов, технологически связанных друг с другом, например, на поточной линии технического обслуживания используют:

- а) операционные карты;
- б) постовые карты;
- в) карты-схемы;
- г) диагностические карты.

## **28. Принципиальная схема и особенности организации технологического процесса ТО и ТР подвижного состава на АТП**

1. Совокупность работ определенного назначения, состоящих из операций и выполняемых в определенной технологической последовательности:

- а) производственный процесс;
- б) технологический процесс;
- в) производственно-техническая база (ПТБ);
- г) техническое обслуживание (ТО).

2. Назначением технического обслуживания автомобилей является:

- а) поддержание работоспособности транспортных средств;
- б) выявление дефектов кузовов автомобиля;
- в) выявление неисправности рулевого управления;
- г) проведение диагностических работ.

3. Для уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобилей, удлинения срока их службы и уменьшения простоев в ремонте необходимо:

- а) систематически через установленные по пробегу периоды выполнять определенный комплекс работ;
- б) выполнять ТО регулярно каждый месяц;
- в) регулярно снимать с транспортных средств агрегаты и детали для их диагностики и дефектовки;
- г) регулярно выполнять диагностические работы.

4. Что понимается под отказом деталей или агрегата:
- а) неисправность, не нарушающая работоспособность автомобиля и не приводящая к нарушению транспортного процесса;
  - б) неисправность, нарушающая работоспособность автомобиля и приводящая к нарушению транспортного процесса;
  - в) выход из строя какого-либо узла, не приводящего к полному отказу транспортного средства;
  - г) временная неисправность какого-либо узла или агрегата автомобиля.
5. Что является формой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей:
- а) режимы технического обслуживания и ремонта автомобиля;
  - б) систематическое выполнение через установленные по пробегу периоды определенных комплексов работ;
  - в) планоно – предупредительная система технического обслуживания и ремонта;
  - г) внеплановое выполнение по потребности определенного комплекса работ.

## **29. Характеристика и содержание работ ежедневного (ЕО), технического обслуживания (ТО) и сезонного (СО) обслуживания автомобилей**

1. Общий контроль технического состояния машины, очистка и мойка для поддержания внешнего вида, заправка ТСМ проводятся при:
- а) ТО–1;
  - б) ТО–2;
  - в) ТО–3;
  - г) ЕО.
2. Ежедневное техническое обслуживание транспортных средств выполняется:
- а) в течении дня в процессе движения транспортного средства по установленному маршруту;
  - б) при обнаружении неисправности или отказа;
  - в) перед выездом автомобиля на маршрут или после возвращения с маршрута транспортного средства в межсменное время;
  - г) все вышеперечисленное.
3. Какие виды работ включает в себя ежедневное обслуживание:
- а) сварочно-наплавочные;
  - б) диагностические;
  - в) контрольно-осмотровые, дозаправочные и уборочно-моечные;
  - г) разборочно-сборочные.
4. Какие виды работ проводят при ТО-1:
- а) уборочно-моечные и крепежные;
  - б) обкатка и испытание агрегатов;
  - в) наружный технический осмотр автомобиля, контрольно диагностические, крепежные, регулировочные и смазочно-заправочные работы;
  - г) разборочно-сборочные.
5. Какой из видов технического обслуживания имеет наименьшую трудоемкость?
- а) ЕО;
  - б) ТО-1;
  - в) ТО-2;
  - г) СО.

### **30. Особенности организации ТО автомобилей поточным методом. Операционно-постовой метод ТО автомобилей**

1. Совокупность последовательно расположенных специализированных проездных постов образует:
  - а) рабочее место;
  - б) технологический процесс;
  - в) рабочую операцию;
  - г) поточную линию.
2. Выбор типа постов, метода организации технологического процесса ТО и ремонта определяется:
  - а) типом выполняемой операции;
  - б) технологическим процессом;
  - в) производственной программой;
  - г) видом ТО или ремонта.
3. При поточном методе все работы выполняются на нескольких расположенных в технологической последовательности специализированных постах, совокупность которых образует:
  - а) рабочий пост;
  - б) поточную линию;
  - в) рабочее место;
  - г) производственный участок.
4. Организация работ в виде потока непрерывного действия в основном применяется при:
  - а) ежедневном обслуживании (ЕО);
  - б) сезонном обслуживании (СО);
  - в) текущем ремонте (ТР);
  - г) капитальном ремонте (КР).
5. Организацию технологического процесса, при котором автомобили периодически перемещаются с одного рабочего поста на другой, называют:
  - а) потоком непрерывного действия;
  - б) потоком периодического действия;
  - в) технологической операцией;
  - г) производственной программой.

### **31. Расчет количества рабочих и вспомогательных постов и поточных линий**

1. Основным структурным элементом производственных зон автотранспортного предприятия являются:
  - а) операция;
  - б) переход;
  - в) рабочий ход;
  - г) рабочий пост.
2. Зона трудовой деятельности исполнителя, оснащенная технологическим оборудованием, приспособлениями и инструментом для выполнения конкретной работы:
  - а) операция;
  - б) переход;
  - в) рабочее место;
  - г) рабочий пост.

3. Участок производственной площади, оснащенный технологическим оборудованием для размещения автомобиля и предназначенный для выполнения одной или нескольких однородных работ:

- а) операция;
- б) переход;
- в) рабочее место;
- г) рабочий пост.

4. Пост на котором число выполняемых разнородных операций с использованием универсального оборудования, превышает 200 наименований:

- а) универсальным;
- б) широкоуниверсальным;
- в) специализированным;
- г) специальным.

5. Какие посты имеют наибольший уровень механизации работ:

- а) универсальные;
- б) широкоуниверсальные;
- в) специализированные;
- г) специальные.

### **32. Централизованная система организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей**

1. Отдел, обеспечивающий содержание в технически исправном состоянии технологического оборудования, зданий, сооружений, энергосилового и санитарно-технического хозяйства, осуществляющий монтаж, обслуживание и ремонт производственного оборудования, инструмента и контроль за правильным их использованием:

- а) технический отдел (ТО);
- б) отдел главного механика (ОГМ);
- в) отдел материально-технического снабжения (ОМТС);
- г) отдел технического контроля (ОТК).

2. Отдел, осуществляющий контроль за качеством работ, выполняемых всеми производственными подразделениями, контролирующий выборочно и периодически техническое состояние подвижного состава, в том числе при его приеме и выпуске на линию, анализирующий причины возникновения неисправностей подвижного состава:

- а) технический отдел (ТО);
- б) отдел главного механика (ОГМ);
- в) отдел материально-технического снабжения (ОМТС);
- г) отдел технического контроля (ОТК).

3. Отдел, который в централизованной системе управления производством осуществляет сбор и обработку информации о состоянии производственных ресурсов и объемах работ, подлежащих выполнению на основе анализа имеющейся информации:

- а) технический отдел (ТО);
- б) отдел обработки и анализа информации (ОАИ);
- в) отдел материально-технического снабжения (ОМТС);
- г) отдел технического контроля (ОТК).

4. Одной из основных отличительных особенностей системы централизованного управления производством ТО и ремонта автомобилей является наличие:
- а) рабочих мест;
  - б) универсальных и специализированных рабочих постов;
  - в) специализированного технологического оборудования и оснастки;
  - г) средства связи, автоматики, видеоконтроля и вычислительной техники.
5. Отдел, осуществляющий оперативное руководство всеми работами по ТО и ремонту автомобилей в централизованной системе управления производством:
- а) отдел оперативного управления (ООУ);
  - б) отдел обработки и анализа информации (ОАИ);
  - в) отдел материально-технического снабжения (ОМТС);
  - г) отдел технического контроля (ОТК).

### **33. Лицензирование и сертификация процессов и услуг на автомобильном транспорте**

1. Форма государственного регулирования видов деятельности на территории Российской Федерации, которая представляет собой особую процедуру официального признания права (разрешения) индивидуального предпринимателя или юридического лица на ведение определенного вида деятельности с соблюдением нормативных требований и стандартов в соответствии с действующим законодательством:
- а) аттестация;
  - б) лицензирование;
  - в) сертификация;
  - г) экспертиза.
2. Действие третьей стороны, доказывающее, что должным образом идентифицированные продукция, процесс или услуга соответствуют заданным требованиям:
- а) аттестация;
  - б) лицензирование;
  - в) сертификация;
  - г) экспертиза.
3. Материальный результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и собственно деятельности исполнителя по удовлетворению потребности в ТО и (или) ремонте автотранспортных средств:
- а) аттестация рабочих мест по ТО или ремонту;
  - б) лицензия на ТО и ремонт;
  - в) идентификация продукции или услуги;
  - г) услуга по ТО и (или) ремонту.
4. Основным лицензирующим органом на автомобильном транспорте в РФ является:
- а) Госстандарт РФ;
  - б) Ространснадзор РФ;
  - в) Общероссийский классификатор услуг населению;
  - г) Ростехнадзор РФ.
5. Разрешение (право) на осуществление определенного вида деятельности на автомобильном транспорте при обязательном соблюдении заданных требований и условий, выданное контролирующим органом юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю:
- а) аттестат;
  - б) лицензия;
  - в) сертификат;
  - г) экспертиза.

### **34. Организация технологического процесса текущего ремонта (ТР) подвижного состава. Распределение объемов работ ТР**

1. «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» предусмотрен следующий вид ремонта:
  - а) ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
  - б) первое (ТО-1) и второе техническое обслуживание (ТО-2);
  - в) текущий ремонт (ТР);
  - г) средний ремонт (С).
  
2. С целью восстановления работоспособности машины и ее сборочных единиц с обеспечением не менее 80 % ресурса новой машины производится:
  - а) капитальный ремонт;
  - б) текущий ремонт;
  - в) внеплановый ремонт;
  - г) непредвиденный ремонт.
  
3. Совместно с ТО возможно выполнение технологически связанных с ним часто повторяющихся операций:
  - а) текущего ремонта в полном объеме;
  - б) сопутствующего текущего ремонта малой трудоемкости;
  - в) сезонного обслуживания;
  - г) капитального ремонта.
  
4. Метод выполнения текущего ремонта автомобилей, который производится путем замены неисправных агрегатов исправными, ранее отремонтированными или новыми из оборотного фонда:
  - а) агрегатный;
  - б) индивидуальный;
  - в) специализированных бригад;
  - г) комплексных.
  
5. Метод выполнения текущего ремонта, при котором снятые с автомобиля неисправные агрегаты (узлы) после восстановления ставят на тот же автомобиль:
  - а) агрегатный;
  - б) индивидуальный;
  - в) специализированных бригад;
  - г) комплексных.

### **35. Характеристика и особенности производственной структуры технической службы АТП. Факторы, определяющие особенности ее организации**

1. Совокупность зданий, сооружений, технологического оборудования, предназначенных для хранения, ремонта автомобилей и снабжения их эксплуатационными материалами:
  - а) производственный процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) производственно-техническая база (ПТБ);
  - г) техническое обслуживание (ТО).
  
2. Производственный процесс, направленный на преобразование предмета труда в готовую продукцию в соответствии со специализацией предприятия называется:
  - а) производственным процессом;
  - б) технологическим процессом;
  - в) основным процессом производства;
  - г) вспомогательным процессом производства.

3. Производственный процесс, осуществляемый для удовлетворения нужд основного производства называется:

- а) производственным процессом;
- б) технологическим процессом;
- в) основным процессом производства;
- г) вспомогательным процессом производства.

4. Объединение людей, материальных, финансовых и других ресурсов, направленное на формирование административных функций, которые соответствуют целям и задачам деятельности АТП, в том числе по обслуживанию и ремонту подвижного состава:

- а) технологический процесс ТО и ремонта автомобилей на АТП;
- б) организационная структура АТП;
- в) техническая служба АТП;
- г) эксплуатационная служба АТП.

5. Структура АТП, выполняющая функции контроля технического состояния автомобилей и оборудования в ремонтной зоне, хранения подвижного состава, уборки территории и ее охраны, обеспечения всех видов безопасности, информационного обслуживания:

- а) основное производство;
- б) вспомогательное производство;
- в) обслуживающее производство;
- г) технологический процесс.

### **36. Классификация тракторов. Принцип построения тяговых классов сельскохозяйственных тракторов**

1. По каким признакам не классифицируются тракторы:

- а) типу двигателя и по типу остова;
- б) назначению;
- в) тяговому классу;
- г) полной массе.

2. Тяговый класс тракторы устанавливается:

- а) по усилию, при котором достигается максимальная производительность труда;
- б) по мощности двигателя;
- в) по номинальному тяговому усилию, на низшей передаче;
- г) по номинальному тяговому усилию, на высшей передаче.

3. На какие типы не подразделяются тракторы по назначению:

- а) общего назначения;
- б) универсально-пропашные;
- в) специальные;
- г) транспортные.

4. Какое количество тяговых классов тракторов выпускаю для сельского хозяйства:

- а) 7;
- б) 8;
- в) 9;
- г) 10.

5. Двухпараметрическую классификацию типажа тракторов производится:
- а) по номинальному тяговому усилию (основной параметр) и по мощности двигателя (дополнительный параметр);
  - б) по назначению (основной параметр) и специализации (дополнительный параметр);
  - в) по номинальному тяговому усилию (основной параметр) и по назначению (дополнительный параметр);
  - г) по номинальному тяговому усилию (основной параметр) и специализации (дополнительный параметр).

### **37. Классификация автомобилей. Обозначение и маркировка**

1. Колесные транспортные средства классифицируются:
- а) по назначению и проходимости;
  - б) по типу несущей системы и силовой установки;
  - в) по типу силовой передачи (трансмиссии) и типу движителя;
  - г) все ответы верные.
2. Автомобили бывают:
- а) транспортные;
  - б) пассажирские;
  - в) гоночные;
  - г) все ответы верные.
3. Транспортные автомобили бывают:
- а) легковые;
  - б) автобусы;
  - в) грузовые (грузопассажирские);
  - г) все ответы верные.
4. Какой индекс грузового автомобиля:
- а) 24141;
  - б) 4320;
  - в) 4202;
  - г) 3110.
5. К какому механическому транспортному средству относится КТС Категория L6 в соответствии с классификацией ГОСТ Р 52051-2003 и ЕЭК ООН:
- а) легкий квадрицикл;
  - б) легкой автомобиль;
  - в) автобус;
  - г) транспортное средство для перевозки пассажиров.

### **38. Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма ДВС. Особенности его конструкции в современных ДВС**

1. Рабочий объем цилиндра - это:
- а) объем, освобождаемый поршнем при движении от верхней мертвой точки до нижней;
  - б) объем пространства над поршнем, когда он находится в НМТ;
  - в) объем, образующийся над поршнем, когда он находится в ВМТ.
  - г) объем, занимаемый поршнем.

2. Степень сжатия — это:
- а) отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания;
  - б) отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания;
  - в) давление над поршнем, когда он находится в ВМТ;
  - г) отношение давления в цилиндре в положения поршня ВМТ к давлению в НМТ.
3. Как подбираются поршни к двигателю при его замене:
- а) по весу;
  - б) по размерной группе;
  - в) по степени сжатия;
  - г) по весу и по размерной группе.
4. Что называется литражом двигателя:
- а) сумма всех полных объемов цилиндров двигателя, выраженных в литрах;
  - б) сумма рабочих объемов цилиндров;
  - в) рабочий объем одного цилиндра двигателя, выраженный в литрах;
  - г) сумма объемов камеры сгорания всех цилиндров, выраженный в литрах.
5. Сколько шатунных шеек в 8-ми цилиндровом 2-х рядном двигателе:
- а) 4;
  - б) 6;
  - в) 8;
  - г) 16.

### **39. Газораспределительный механизм. Назначение и устройство. Диаграмма фаз газораспределения**

1. Сколько оборотов сделает распредвал за 2 оборота коленчатого вала:
- а) 0,5 оборота;
  - б) 1 оборот;
  - в) 2 оборота;
  - г) 4 оборота.
2. Зазоры между клапанами и коромыслами регулируют при:
- а) закрытых клапанах;
  - б) открытых клапанах;
  - в) в зависимости от конструкции двигателя;
  - г) не зависимо от положения клапанов.
3. Зазор между клапаном и коромыслом необходим для того, чтобы:
- а) клапан мог плотно закрываться;
  - б) исключить неполное открытие клапана;
  - в) исключить повышенный износ кулачков;
  - г) исключить разрушение штанг и коромысел.
4. Для чего нужен фазовращатель («фазер»):
- а) для снижения износа маслосъемных колпачков;
  - б) чтобы клапаны могли плотно закрываться;
  - в) обеспечения декомпрессии при пуске двигателя;
  - г) оптимизации перекрытия клапанов и улучшения наполнения цилиндров на средних и высоких оборотах.

5. Для чего нужны гидрокомпенсаторы:
- а) для снижения износа маслосъемных колпачков;
  - б) для автоматической регулировки зазоров между клапанами и распределительными валами;
  - в) для обеспечения баланса фаз газораспределения;
  - г) оптимизации перекрытия клапанов и улучшения наполнения цилиндров на средних и высоких оборотах.

#### **40. Смазочная система двигателя. Назначение, устройство, принцип действия и особенности конструкции механизмов в современных ДВС**

1. Какой из ответов наиболее полно перечисляет назначение смазочного материала в системе смазки двигателя:
- а) уменьшает трение и износ трущихся поверхностей;
  - б) понижает температуру деталей, с которыми соприкасается;
  - в) выносит продукты изнашивания из зоны трения;
  - г) все ответы верные.
2. Какие способы смазки используются в ДВС:
- а) под давлением;
  - б) разбрызгиванием;
  - в) масляным туманом;
  - г) все ответы верные.
3. Какой привод центробежных фильтров используется в ДВС:
- а) электрический;
  - б) пневматический;
  - в) гидравлический;
  - г) механический.
4. Какая система обеспечивает удаление из поддона двигателя паров топлива, конденсата, и отработавших газов:
- а) декомпрессионная система;
  - б) система вентиляции картера;
  - в) система грязеуловителей;
  - г) все ответы верные.
5. Какие насосы применяют для подачи масла под давлением к трущимся поверхностям механизмов:
- а) центробежные насосы;
  - б) плунжерные насосы;
  - в) шестеренчатые насосы;
  - г) вакуум-насосы.

#### **41. Система охлаждения ДВС. Назначение, классификация и устройство. Особенности конструкции систем охлаждения в современных автомобилях и тракторах**

1. Для чего предназначена система охлаждения ДВС:
- а) для работы кондиционера;
  - б) для обеспечения работы климат-контроля;
  - в) для охлаждения деталей двигателя, в процессе его работы и поддержания нормального температурного, наиболее выгодного теплового режима работы двигателя;
  - г) для обеспечения работы сплит-системы.

2. Какие бывают система охлаждения:
- а) воздушные жидкостные и комбинированные;
  - б) открытые и закрытые;
  - в) принудительные, термосифонные и комбинированные;
  - г) термосифонные.

6.3. Какого типа насос применяют для принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения:

- а) центробежный;
- б) плунжерный;
- в) шестеренчатый;
- г) диафрагменный.

4. Как приводится в действие вентилятор система охлаждения двигателя Камаз-740:

- а) механический привод (ременной передачей);
- б) электрический привод (электромотор);
- в) гидромуфтой;
- г) электромеханический (электромагнитной муфтой).

5. Какие недостатки имеет воздушная система охлаждения (укажите неправильный ответ):

- а) неравномерность охлаждения по цилиндрам;
- б) большие потери мощности на привод вентилятора;
- в) большая масса двигателя;
- г) большой шум.

#### **42. Система питания бензинового двигателя с распределенным впрыском топлива. Особенности конструкции системы питания с непосредственным впрыском топлива**

1. Где расположены форсунки в системе с распределенным впрыском топлива:

- а) по одной в каждом цилиндре рядом с впускным клапаном (между впускными клапанами на 4-х клапанных);
- б) расположены в цилиндре рядом со свечей зажигания;
- в) во впускном коллекторе - по одной перед каждым цилиндром;
- г) в камере сгорания.

2. Какие элементы включает система с распределенным впрыском топлива?

- а) регулятор давления, форсунки впрыска, блок управления;
- б) датчики положения коленчатого вала двигателя, температуры;
- в) дроссельную заслонку, датчик положения дроссельной заслонки;
- г) все ответы верные.

3. Какие преимущества имеет система с непосредственным впрыском топлива по сравнению с распределенным впрыском:

- а) топливную экономичность и способность работать на сверхбедных составах смеси;
- б) экологичность;
- в) высокая удельная мощность на единицу объема;
- г) все ответы верные.

4. Какие недостатки имеет система с непосредственным впрыском топлива по сравнению с распределенным впрыском:

- а) более высокая стоимость и чувствительность к качеству топлива;
- б) низкая экологичность;
- в) работа на обогащенной смеси;
- г) все ответы верные.

5. Какие отличительные элементы включает двигатели TSI с системой непосредственного впрыска топлива:
- а) газовую турбину (возможно дополнительный высокоскоростной механический компрессор);
  - б) интеркулер с жидкостной системой охлаждения;
  - в) систему подачи топлива в цилиндры под давлением в диапазоне 100÷150 бар с форсунками послойного впрыска;
  - г) все ответы верные.

#### **43. Способы смесеобразования и формы камер сгорания в современных дизелях, преимущества и недостатки**

1. В основном, какой способ смесеобразования имеют современные быстроходные дизели:
- а) с непосредственным впрыском топлива;
  - б) с разделенной камерой сгорания;
  - в) с неразделенной камерой сгорания;
  - г) с непосредственным впрыском топлива и с неразделенной камерой сгорания.
2. Какой процесс смесеобразования происходит в дизелях с разделенной камерой сгорания:
- а) форкамерный процесс;
  - б) вихрекамерный процесс;
  - в) предкамерный процесс;
  - г) все ответы верные.
3. Какие типичные схемы неразделенных камер сгорания получили наиболее широкое применение в дизелях:
- а) днище сложной формы с выступающей центральной частью и с выступающим краем;
  - б) днище поршня с полусферической выемкой;
  - в) камера в поршне с объемно-пленочным смесеобразованием;
  - г) все ответы верные.
4. Какие форсунки используются в неразделенных камерах сгорания современных дизелей:
- а) штифтовые форсунки;
  - б) бесштифтовые форсунки на давление 15-18 МПа;
  - в) многодырчатые форсунки на давление более 20 МПа;
  - г) все указанные виды.
5. Какие достоинства присущи непосредственному впрыску в дизелях с неразделенной камерой сгорания:
- а) допускают значительное форсирование наддувом;
  - б) обладают хорошими пусковыми качествами;
  - в) имеют наиболее высокие экономические показатели;
  - г) все указанные достоинства.

#### **44. Трансмиссия. Схемы трансмиссий современных автомобилей и тракторов**

1. Какие виды трансмиссии встречаются на автомобилях и тракторах:
- а) механическая и гидромеханическая;
  - б) гидрообъемная;
  - в) электромеханическая;
  - г) все ответы верные.

2. От чего зависит компоновочная схема трансмиссии на автомобилях и тракторах:
  - а) от вида силовой передачи;
  - б) от колесной формулы;
  - в) от вида блокировки дифференциала;
  - г) от вида силовой передачи и от колесной формулы.
3. В трансмиссии каких колесных транспортных средств (КТС) отсутствуют ШРУСы:
  - а) полноприводных;
  - б) на КТС с колесной формулой 6X4;
  - в) на КТС с колесной формулой 6X6;
  - г) на КТС с колесной формулой 4X4.
4. На какие виды делятся сцепления по способу передачи крутящего момента:
  - а) фрикционные;
  - б) гидравлические;
  - в) электрические;
  - г) все ответы верные.
5. Какие виды коробок автомат (АКПП) бывают в трансмиссии автомобилей:
  - а) гидротрансформаторная АКПП;
  - б) вариаторная трансмиссия CVT;
  - в) коробка робот;
  - г) все ответы верные.

#### **45. Система питания дизеля. Назначение и устройство агрегатов системы питания**

1. Система питания дизеля включает:
  - а) системы питания топливом;
  - б) системы питания воздухом;
  - в) системы вывода отработавших газов;
  - г) все ответы верные.
2. Система топливоподачи дизеля не включает:
  - а) подкачивающий насос и перепускные клапаны;
  - б) ТНВД распределительного типа;
  - в) паровоздушный клапан крышки топливного бака;
  - г) сапун.
3. Система питания воздухом дизеля не включает:
  - а) интеркулер;
  - б) турбокомпрессор;
  - в) адсорбер топливной системы;
  - г) впускной коллектор.
4. Система вывода отработавших газов дизеля не включает:
  - а) систему SCR для подачи мочевины (реагента AdBlue);
  - б) резонатор глушителя;
  - в) систему CommonRail;
  - г) каталитический нейтрализатор.
5. Какое устройство в системе питания дизеля Д-240 обеспечивает его аварийную остановку:
  - а) краник на фильтре тонкой очистки топлива;
  - б) заслонка на глушителе;
  - в) корректор ТНВД;
  - г) заслонка на впускном коллекторе.

#### **46. Полноприводные трансмиссии. Схемы полноприводных трансмиссий современных автомобилей. Типы дифференциалов, принцип их работы**

1. Какие автомобили относятся к полноприводным:
  - а) автомобили, у которых все колеса ведущие;
  - б) автомобили SUV (SportUtilityVehicle), с колесной формулой 4X4;
  - в) автомобили AWD и с колесной формулой 6X6;
  - г) все ответы верные.
  
2. Сколько главных передач у полноприводного автомобиля с колесной формулой 6X6:
  - а) 1;
  - б) 2;
  - в) 3;
  - г) 6.
  
3. Сколько ШРУСов у большинства полноприводных автомобилей с колесной формулой 6X6:
  - а) 2;
  - б) 4;
  - в) 6;
  - г) 12.
  
4. Где устанавливается несимметричный дифференциал:
  - а) в раздаточной коробке;
  - б) в ведущих мостах (межколесный);
  - в) между ведущими мостами (межосный);
  - г) он совмещен с колесным редуктором.
  
5. При включении передачи на каком колесе ведущего моста с обычным дифференциалом выше крутящий момент:
  - а) на буксующем;
  - б) на отстающем;
  - в) моменты на колесах одинаковы;
  - г) на неподвижном.

#### **47. Тормозное управление. Типы тормозных систем автомобиля. Антиблокировочные системы, их назначение и принцип работы**

1. Какие тормозные системы включает в себя тормозное управление легкового автомобиля:
  - а) рабочую, запасную, стояночную;
  - б) рабочую, запасную, вспомогательную (тормоз-замедлитель);
  - в) рабочую, запасную, тормозную систему прицепа (полуприцепа);
  - г) рабочую, стояночную, трансмиссионную.
  
2. Тормозные механизмы классифицируются по:
  - а) принципу действия;
  - б) форме поверхностей трения;
  - в) расположению;
  - г) все ответы верные.

3. Какие требования предъявляются к стояночной тормозной системе КТС в соответствии с ГОСТ 33997-2016:

- а) удельная тормозная сила не менее 0,16 для КТС с технически допустимой максимальной массой;
- б) неподвижное состояние для КТС с технически допустимой максимальной массой на уклоне  $(16 \pm 1)\%$ ;
- в) неподвижное состояние в снаряженном состоянии на уклоне  $(23 \pm 1)\%$  для КТС категории М и  $(31 \pm 1)\%$ ; категорий N1-N3;
- г) все ответы верные.

4. Назначение АБС:

- а) устранение юза (блокировки) колес при торможении;
- б) предотвращение юза (блокировки) задних колес при торможении;
- в) предотвращение юза (блокировки) передних колес при торможении;
- г) для юза (блокировки) всех колес при торможении.

5. Какие основные элементы входят в АБС:

- а) колесный датчик угловой скорости, электронный блок управления АБС;
- б) вакуумный усилитель тормозов, гидравлический блок АБС;
- в) двухкамерный главный тормозной цилиндр, тормозные механизмы;
- г) все ответы верные.

#### **48. Показатели эффективности торможения и устойчивости движения при торможении. Методы определения показателей (дорожный и на беговых барабанах)**

1. По каким параметрам оценивают рабочую тормозную систему колесного транспортного средства (КТС):

- а) эффективности и устойчивости КТС приторможения;
- б) по тормозной силе на каждом колесе;
- в) по отсутствию утечек воздуха и рабочей жидкости из системы;
- г) все ответы верные.

2. Эффективности торможения колесного транспортного средства (КТС) определяют по:

- а) длине тормозного пути;
- б) удельной тормозной силе;
- в) установившемуся замедлению;
- г) все ответы верные.

3. Устойчивость торможения колесного транспортного средства (КТС) определяют по:

- а) длине тормозного пути;
- б) коридору торможения и относительной разности тормозных сил колес оси;
- в) установившемуся замедлению;
- г) удельной тормозной силе.

4. Эффективности торможения колесного транспортного средства (КТС) в дорожных условиях оценивают по:

- а) установившемуся замедлению и длине тормозного пути на сухом ровном асфальто-бетонном покрытии при фиксированном значении начальной скорости торможения;
- б) линейному отклонению КТС при торможении м;
- в) времени срабатывания тормозной системы, с;
- г) усилию на орган управления Н, необходимой для блокировки колес.

5. Какие значения относительной разности тормозных сил колес оси допускаются при проверке устойчивости колесного транспортного средства (КТС) при торможении на роликовых стендах в соответствии с ГОСТ 33997-2016:

- а) не более 20% для всех колес оси независимо от типа тормозного механизма;
- б) не более 25% для всех колес оси независимо от типа тормозного механизма;
- в) не более 20% для колес с дисковыми тормозными механизмами и не более 25%; для колес с барабанными тормозными механизмами.
- г) не более 25% для колес с дисковыми тормозными механизмами и не более 20%; для колес с барабанными тормозными механизмами.

#### **49. Управляемость транспортных машин. Стабилизация управляемых колес**

1. Управляемость автомобиля — это:

- а) свойство сохранять нейтральное положение, заданное им при прямолинейном движении, и автоматически в него возвращаться;
- б) способность точно следовать заданному водителем направлению движения;
- в) его способность легко изменять направление движения при повороте рулевого колеса и удерживать заданное направление движения;
- г) способность точно следовать заданному водителем направлению движения и его способность легко изменять направление движения при повороте рулевого колеса и удерживать заданное направление движения;

2. Стабилизацией управляемых колес — это:

- а) его способность легко изменять направление движения при повороте рулевого колеса и удерживать заданное направление движения;
- б) свойство сохранять нейтральное положение, заданное им при прямолинейном движении, и автоматически в него возвращаться;
- в) способность точно следовать заданному водителем направлению движения;
- г) все ответы верные.

3. На управляемость влияет:

- а) сходимостть управляемых колес;
- б) кастер;
- в) угол развала колес;
- г) все ответы верные.

4. Укажите, какие виды стабилизации управляемых колес применяется в автомобилях:

- а) весовая;
- б) скоростная;
- в) упругая.
- г) все ответы верные.

5. Кастер - это:

- а) угол продольный наклон шкворня;
- б) угол наклона оси поворотного кулака к горизонтали;
- в) поперечный наклон шкворня.
- г) угол между плоскостями вращения управляемых колес в горизонтальной плоскости.

## 50. Устойчивость автомобиля при движении на повороте

1. Устойчивость — это:
  - а) способность точно следовать заданному водителем направлению движения;
  - б) способность автомобиля двигаться в разнообразных условиях без опрокидывания, заноса и увода;
  - в) способность автомобиля сохранять свои динамические, экономические и другие эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого пробега;
  - г) способность автомобиля совершать транспортную работу с наибольшей скоростью.
  
2. Устойчивость автомобиля на повороте зависит от:
  - а) скорости и коэффициента сцепления колес с дорогой;
  - б) виража, расположения груза в кузове и радиуса поворота;
  - в) колеи колес и высоты центра тяжести.
  - г) все ответы верные.
  
3. Продолжите предложение: На вираже...
  - а) повышается вероятность заноса;
  - б) повышается вероятность опрокидывания;
  - в) повышается поперечная устойчивость;
  - г) устойчивость не изменяется.
  
4. Что более вероятно, если коэффициент поперечной устойчивости больше коэффициента поперечного сцепления:
  - а) опрокидывание автомобиля;
  - б) занос автомобиля;
  - в) повышение продольной устойчивости;
  - г) снижение продольной устойчивости.
  
5. В каком случае выше устойчивость автомобиля на повороте и он более безопасен:
  - а) когда увод шин задних колес больше, чем передних и у автомобиля излишняя поворачиваемость;
  - б) когда увод шин задних колес меньше, чем передних и автомобиль имеет недостаточную поворачиваемость;
  - в) если давление в шинах передних колес больше при всех прочих одинаковых условиях;
  - г) если центр тяжести автомобиля смещен ближе к задним колесам при всех прочих одинаковых условиях.

## 51. Требования к конструкции и анализ компоновочных схем транспортно-технологических машин

1. Колесный трактор Т-150к имеет следующую колесную формулу:
  - а) 4К4б;
  - б) 4К4а;
  - в) 4К2б;
  - г) 4б4К.
  
2. К тяговому классу 0.6 относятся тракторы:
  - а) Т-25А, ВТЗ-2032;
  - б) Т-40М, ЛТЗ-60А;
  - в) Т-30-70, МТЗ-80;
  - г) Т-40М, МТЗ-80.

3. Недостатками капотной компоновки грузовых автомобилей являются:
- недостаточно большая площадь кузова, ограниченная обзорность;
  - плохая развесовка полностью груженого автомобиля, затрудненный доступ к двигателю и его элементам;
  - плохой по сравнению с другими компоновками доступ к сцеплению, сложный привод органов управления;
  - недостаточно большая площадь кузова, кабина находится в зоне повышенных колебаний.
4. Первые две цифры в обозначении "КамАЗ-55111" указывают на то, что это...
- самосвал с полной массой 15-20 т;
  - тягач с полной массой 16-40 т;
  - грузовой бортовой автомобиль с полной массой 15-20 т;
  - грузовая цистерна с полной массой 9-14 т.
5. Наиболее удачной компоновкой для автобусов средней и большой вместимости является...
- компоновка с задним расположением двигателя;
  - компоновка с расположением двигателя под полом;
  - компоновка с передним боковым расположением двигателя;
  - компоновка с межосевым расположением двигателя.

## **52. Анализ, рабочий процесс и оценка конструкций фрикционных сцеплений. Привод сцепления. Виды нагрузок в сцеплении**

1. Какое из утверждений верно:
- сцепление - механизм, предназначенный для кратковременного разъединения коленчатого вала двигателя и коробки передач, а также предназначенный для плавного начала движения транспортного средства;
  - сцепление - механизм, предназначенный для кратковременного разъединения коленчатого вала двигателя от карданного вала и изменения частоты его вращения;
  - сцепление - это механизм, предназначенный для кратковременного разъединения распределительного вала двигателя и промежуточного вала коробки передач, а также предназначенный для плавного начала движения транспортного средства;
  - сцепление - это механизм, предназначенный для изменения направления вращения вала, а также предназначенный для плавного начала движения и возможности переключения передач.
2. При нажатой педали сцепления... (для сухого однодискового сцепления):
- ведущий диск не соприкасается с ведомым; частота вращения ведущего диска равна частоте вращения коленчатого вала двигателя; частота вращения ведомого диска равна частоте вращения первичного вала коробки передач;
  - ведущий диск соприкасается с ведомым; частота вращения ведущего диска не равна частоте вращения коленчатого вала двигателя; частота вращения ведомого диска равна частоте вращения первичного вала коробки передач;
  - ведущий диск не соприкасается с ведомым; частота вращения ведущего диска не равна частоте вращения коленчатого вала двигателя; частота вращения ведомого диска не равна частоте вращения первичного вала коробки передач;
  - ведущий диск соприкасается с ведомым; частота вращения ведущего диска равна частоте вращения коленчатого вала двигателя; частота вращения ведомого диска не равна частоте вращения первичного вала коробки передач.

3. Укажите верное утверждение;
- а) сцепление с периферийными пружинами имеет линейную характеристику упругости, сцепление с диафрагменной пружиной имеет нелинейную характеристику упругости;
  - б) сцепление с периферийными пружинами имеет нелинейную характеристику упругости, сцепление с диафрагменной пружиной имеет линейную характеристику упругости;
  - в) сцепления с периферийными пружинами и с диафрагменной пружиной имеют нелинейную характеристику упругости;
  - г) сцепления с периферийными пружинами и с диафрагменной пружиной имеют линейную характеристику упругости.
4. Привод сцепления автомобиля КамАЗ-5320:
- а) гидравлический с пневмоусилителем;
  - б) пневматический с гидроусилителем;
  - в) пневматический без усилителя;
  - г) механический с гидроусилителем.
5. Момент инерции какой из деталей механизма сцепления в момент переключения передач выше:
- а) моменты инерции маховика и ведущего диска;
  - б) момент инерции ведомого диска;
  - в) моменты инерции ведомого и ведущего дисков;
  - г) момент инерции ведущего диска.

### **53. Анализ, рабочий процесс и оценка конструкций ступенчатых и бесступенчатых коробок передач**

1. Какое из утверждений верно:
- а) ведущий вал механической коробки передач соединен со сцеплением и вращается с той же скоростью, что и коленчатый вал двигателя;
  - б) ведущий вал механической коробки передач соединен со сцеплением, но вращается с разной от коленчатого вала двигателя скоростью;
  - в) промежуточный вал механической коробки передач служит для передачи крутящего момента от двигателя на ведущий вал коробки передач;
  - г) ведомый вал механической коробки передач соединен со сцеплением и вращается с той же скоростью, что и коленчатый вал двигателя.
2. Простейшая двухвальная механическая коробка передач состоит из:
- а) ведущего и ведомого валов, шестерен передач переднего и заднего хода, подшипников;
  - б) ведущего вала, промежуточного и ведомого валов, шестерен передач переднего и заднего хода, подшипников;
  - в) ведущего вала, промежуточного вала, шестерен передач переднего и заднего хода, подшипников;
  - г) ведущего вала, ведомого вала, шестерен передач заднего хода, подшипников.
3. Какое из утверждений верно:
- а) наличие синхронизатора позволяет плавно переключать передачи за счет выравнивания частоты вращения включаемой шестерни и шестерни ведомого вала;
  - б) наличие синхронизатора в коробке передач никаким образом не влияет на снижение ударных нагрузок на зубья шестерен при переключении - для этого существуют другие механизмы;
  - в) применение синхронизаторов никаким образом не влияет на общий ресурс элементов коробки передач;
  - г) синхронизаторы, как правило, устанавливаются на низшие передачи и передачи заднего хода, так как они нагружены сильнее.

4. Диапазон регулирования большинства вариаторов для легковых автомобилей находится в пределах:

- а) 3...8;
- б) 1...3;
- в) 8...15;
- г) 10...18.

5. Раздаточная коробка передач - это...

- а) зубчатый редуктор, служащий для распределения крутящего момента, передаваемого от коробки передач между несколькими ведущими осями, а также позволяющий увеличивать крутящий момент на ведущих колесах при движении его в тяжелых дорожных условиях;
- б) клиноременный редуктор, служащий для распределения крутящего момента, передаваемого от коробки передач между несколькими ведущими осями, а также позволяющий снизить общее передаточное число трансмиссии;
- в) многоступенчатый зубчатый редуктор, который служит для непосредственной связи двигателя через механизм сцепления с ведущим мостом транспортного средства;
- г) нет верных выражений.

#### 54. Карданные и главные передачи транспортно-технологических машин

1. Какое из утверждений не верно:

- а) карданная передача позволяет передавать крутящий момент, меняя при этом передаточное отношение;
- б) карданные передачи используют для связи двигателя с коробкой передач при их раздельной установке;
- в) карданные передачи используют для привода рулевого механизма;
- г) карданные передачи используют для привода ведущих управляемых колес.

2. Характерным недостатком простых карданов на игольчатых подшипниках по сравнению с другими карданами является...

- а) узкий диапазон оптимальных углов работы (1...4 градуса);
- б) большие габариты и масса;
- в) довольно низкий КПД;
- г) сложная конструкция и недолговечность.

3. Для обеспечения плавности работы и равномерного распределения нагрузок в шариковых карданных шарнирах с делительным механизмом наиболее оптимальное число шариков равно...

- а) 6;
- б) 5;
- в) 7;
- г) 3.

4. Цилиндрическая одинарная главная передача не бывает...

- а) червячная;
- б) прямозубая;
- в) косозубая;
- г) шевронная;

5. Характерной особенностью гипоидной передачи является то, что...

- а) оси вращения ее зубчатых колес не пересекаются, а перекрещиваются;
- б) оси вращения ее зубчатых колес не перекрещиваются, а пересекаются;
- в) оси вращения ее зубчатых колес не пересекаются и не перекрещиваются;
- г) оси вращения ее зубчатых колес пересекаются и перекрещиваются.

## 55. Анализ, рабочий процесс и оценка конструкций дифференциалов

1. Какое из утверждений не верно:
  - а) дифференциал никаким образом не влияет на устойчивость автомобиля при повороте, для этого предназначена подвеска и различные электронные системы стабилизации;
  - б) дифференциал служит для распределения крутящего момента двигателя между колесами и мостами транспортного средства;
  - в) существуют дифференциалы, позволяющие вращаться колесам с разной угловой скоростью;
  - г) существуют дифференциалы, позволяющие вращаться колесам с одинаковой угловой скоростью.
2. При вращении колес одной оси с одинаковой угловой скоростью (сухое покрытие, прямолинейное движение) в механизме дифференциала обездвижены...
  - а) сателлиты;
  - б) коническая шестерня главной передачи;
  - в) полуосевые шестерни;
  - г) корпус дифференциала.
3. Коэффициент блокировки  $K_6$  дифференциала повышенного трения определяется как...
  - а) отношение крутящего момента на отстающем колесе к моменту на забегающем;
  - б) отношение крутящего момента на забегающем колесе к моменту на отстающем;
  - в) отношение угловой скорости на отстающем колесе к крутящему моменту на забегающем;
  - г) отношение крутящего момента на отстающем колесе к угловой скорости на забегающем.
4. Движение в повороте на сухом покрытии заднеприводного автомобиля с симметричным дифференциалом на включенной передаче характеризуется тем, что...
  - а) крутящий момент на ведущих колесах распределен поровну, угловые скорости вращения разные;
  - б) крутящий момент на ведущих колесах распределен по разному, угловые скорости вращения также разные;
  - в) крутящий момент на ведущих колесах распределен поровну, угловые скорости вращения также равны;
  - г) крутящий момент на ведущих колесах распределен по разному, угловые скорости вращения при этом равны.
5. Чему равно общее количество дифференциалов, установленных на автомобиль ВАЗ-21214 "Нива":
  - а) 2 межколесных, 1 межосевой;
  - б) 1 межколесный, 2 межосевых;
  - в) 2 межколесных, 2 межосевых;
  - г) 1 межколесный, 1 межосевой.

## 56. Анализ рулевого управления колесных машин и механизмов поворота гусеничных машин

1. Преимущества рулевого механизма "глобоидальный червяк - ролик" над реечным заключаются в следующем...
  - а) меньшая чувствительность к передаче ударов от дорожных неровностей, большие максимальные углы поворота управляемых колес, передача большего усилия;
  - б) простота конструкции, малая масса, передача большего усилия;
  - в) высокая жесткость всего механизма, большая точность управления, высокий КПД;
  - г) высокий КПД, простота установки на автомобили с зависимой подвеской управляемых колес.

2. Какой из приведенных ответов не удовлетворяет требованиям к рулевому управлению:
- а) максимальный радиус поворота;
  - б) предотвращение автоколебаний;
  - в) травмобезопасность;
  - г) передаточное число, определяющее соотношение между углом поворота рулевого колеса и усилием на нем.
3. Поворот гусеничной машины на месте вокруг своего центра масс характеризуется следующими скоростями левой и правой гусениц ( $V_{лев}$  и  $V_{пр}$  соответственно):
- а)  $V_{лев} = -V_{пр}$ ;
  - б)  $V_{лев} = V_{пр}$ ;
  - в)  $V_{лев} = 0, V_{пр} = 0$ ;
  - г)  $V_{лев} = 1, V_{пр} = 0$ .
4. Механизм управления поворотом трактора ДТ-75 осуществляется с помощью...
- а) ленточного механизма, который при воздействии на него освобождает барабан планетарного механизма;
  - б) изменения скоростей движителей за счет коробки передач, в которой реализован двухпоточный привод;
  - в) выключения муфты поворота (бортового фрикциона) отстающего борта;
  - г) растормаживания солнечной шестерни сдвоенного планетарного механизма.
5. Угол между плоскостью колеса и вертикальной плоскостью, параллельной оси автомобиля называется...
- а) углом развала;
  - б) углом схождения;
  - в) углом продольного наклона оси поворотной стойки;
  - г) углом поперечного угла оси поворотной стойки.

## 57. Тормозные системы транспортно-технологических машин

1. Недостатками ленточного тормозного механизма является:
- а) высокие радиальные нагрузки, необходимо частые регулировки и обслуживание, низкое быстродействие;
  - б) высокое быстродействие, увеличенный ход тормозной педали;
  - в) уменьшенный ход тормозной педали, невозможность применения в стояночных тормозных системах;
  - г) плавность работы при торможении, простота конструкции, ход педали уменьшен.
2. Какое из утверждений верно:
- а) дисковый тормозной механизм по сравнению с барабанным обладает более высокими эксплуатационными свойствами, имеет меньшую массу при схожих габаритах;
  - б) дисковый тормозной механизм по сравнению с барабанным обладает более низкими эксплуатационными свойствами, имеет большую массу при схожих габаритах;
  - в) дисковый тормозной механизм по сравнению с барабанным обладает более высокими эксплуатационными свойствами, имеет большую массу при схожих габаритах;
  - г) нет верных утверждений.
3. Срабатывание системы ABS приводит к:
- а) увеличению тормозного пути на любом покрытии;
  - б) сокращению тормозного пути на любом покрытии;
  - в) сокращению тормозного пути на скользком покрытии;
  - г) сокращению тормозного пути на сухом покрытии.

4. Какая из представленных ниже тормозных систем представляется Вам наиболее эффективной:
- а) объединены в один контур колесные цилиндры правого переднего и левого заднего тормозов, и во второй контур - цилиндры левого переднего и заднего правого;
  - б) объединены в один контур колесные цилиндры левого переднего и левого заднего тормозов, и во второй контур - цилиндры правого переднего и заднего правого;
  - в) объединены в один контур колесные цилиндры правого переднего и левого переднего тормозов, и во второй контур - цилиндры левого заднего и заднего правого;
  - г) объединены в один контур все колесные цилиндры.
5. Рабочая тормозная система трактора МТЗ-80, -82 оснащена:
- а) механический привод, сухие фрикционные диски;
  - б) механический привод, сухие фрикционные барабаны;
  - в) гидромеханический привод, "мокрые" (в масляной ванне) фрикционные диски;
  - г) пневматический привод, сухие фрикционные диски.

### **58. Подвески колесных и гусеничных машин**

1. Общие требования к подвескам автомобилей:
- а) все варианты верны;
  - б) изоляция от дорожных шумов;
  - в) прочность и долговечность;
  - г) невысокий вес.
2. Направляющими элементами в подвеске являются:
- а) рычаги или штанги;
  - б) амортизаторы;
  - в) пружины, рессоры, торсионы;
  - г) стабилизатор со стойками.
3. Упругими элементами подвески являются:
- а) гидропневматические и пневматические подушки, пружины, торсионы, рессоры;
  - б) пружины, торсионы, рессоры;
  - в) гидропневматические и пневматические подушки, пружины, рессоры;
  - г) гидропневматические и пневматические подушки, пружины, торсионы.
4. Название "Качающаяся свеча" применимо к подвеске следующего типа:
- а) Мак-Ферсон;
  - б) подвеска на двух поперечных рычагах;
  - в) многорычажная подвеска;
  - г) полузависимая подвеска.
5. Отличием однотрубных амортизаторов от двухтрубных является:
- а) одна труба, отсутствуют компенсационные клапаны;
  - б) одна труба, отсутствуют клапаны отбоя и сжатия;
  - в) одна труба, один поршень;
  - г) одна труба, высокий нагрев во время работы.

## 59. Основные параметры мостов и движителей транспортно-технологических машин

1. Мосты колесных машин служат для...

- а) поддержания рамы и кузова, передачи от них на колеса вертикальной нагрузки, а также от передачи от колес на раму (кузов) толкающих, тормозных и боковых усилий;
- б) смягчения ударных нагрузок от дорожного покрытия, амортизации и гашения колебаний рамы (кузова);
- в) передачи толкающих и тормозных усилий, амортизации и гашения колебаний;
- г) поддержания рамы (кузова) колесной машины, передачи исключительно тормозных усилий, амортизации, изменения частоты вращения движителей.

2. Какое из утверждений верно:

- а) неразъемные ведущие мосты более удобны и дешевле в обслуживании, чем разъемные;
- б) поддерживающий мост устанавливается преимущественно на заднеприводные автомобили с передними управляемыми колесами;
- в) комбинированный мост не применяется на передне- и полноприводных автомобилях в силу своей конструкции;
- г) ведущий мост при независимой подвеске представляет собой торсионную балку, на концах которой установлены колеса.

3. Размерность колеса 195/65 R15 означает...

- а) радиальная шина шириной 195 мм, высотой профиля 126.75 мм, посадочным диаметром 15 дюймов;
- б) радиальная шина шириной 195 мм, высотой профиля 6.5 см, посадочным диаметром 15 дюймов;
- в) диагональная шина шириной 195 мм, высотой профиля 65 мм, посадочным радиусом 15 дюймов;
- г) радиальная шина шириной 19.5 дюймов, высотой профиля 6.5 дюйма, посадочным радиусом 15 дюймов.

4. Термин "Сдвоенные колеса" означает...

- а) наличие спаренных колес на сторону на одной оси;
- б) наличие двух колес (по колесу на сторону) на одной оси;
- в) наличие на двух осях по колесу на сторону;
- г) наличие на одной оси менее двух колес.

5. По назначению мосты автомобилей не бывают:

- а) независимые;
- б) управляемые;
- в) комбинированные;
- г) поддерживающие.

## 60. Несущие системы транспортно-технологических машин

1. Какого из перечисленных ниже типов рам не существует:

- а) пустотелая;
- б) хребтовая;
- в) лонжеронная;
- г) комбинированная.

2. Какое из утверждений характерно для хребтового типа рамы:

- а) высокая крутильная жесткость;
- б) элементы рамы крепятся друг к другу с помощью заклепок или сварки;
- в) узлы и агрегаты располагаются вмежду хребтами рамы;
- г) нет верных утверждений.

3. Каркасный тип кузова наиболее характерен для...
- автобусов;
  - легковых автомобилей;
  - легких грузовиков и пикапов;
  - грузовых автомобилей.
4. Коэффициент грузоподъемности  $K_g$  - это...
- отношение грузоподъемности машины к собственной массе машины;
  - отношение собственной массы машины к массе груза;
  - отношение собственной массы машины к полной массе машины;
  - отношение полной массы машины к ее грузоподъемности.
5. Какой вид прицепа называют "ропуск":
- прицеп для перевозки леса-кругляка и труб;
  - прицеп с холодильной установкой;
  - прицеп для перевозки железобетонных панелей;
  - низкорамный полуприцеп.

## РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ НА ОЦЕНКУ ПОНИМАНИЯ/УМЕНИЙ

- 91 Грузовой автомобиль имеет пробег 28000 км. Пробег его на техническое обслуживание №2  $L_{N=2} = 14000$  км, а пробег на техническое обслуживание №1 составляет 25 % от последнего. Определить количество проведенных технических обслуживаний №1 согласно плано-предупредительной системы, если принять коэффициент, учитывающий природно-климатические условия  $k = 0,8$ .
- 10;
  - 12;
  - 8;
  - 5.
- 92 С момента поступления в хозяйство трактора МТЗ-80 израсходовано 12300 кг топлива. Периодичность технического обслуживания ТО-1 его составляет в кг израсходованного топлива  $\Pi = 1050$  кг. Определить количество ТО-2, проведенных согласно плано-предупредительной системы
- 4;
  - 6;
  - 2;
  - 3.
- 93 Автомобиль ГАЗ-53А за смену выполнил 165 км пробега и находился в наряде 7 часов. Определить эксплуатационную скорость автомобиля (в км/ч). Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 12.3).
- 23,8;
  - 23,6;
  - 23,4;
  - 23,2.
- 94 Определить потребное количество транспортных средств, обслуживающих непрерывно капустоуборочный комбайн при следующих исходных данных: производительность комбайна  $W = 0,2$  га/ч, урожайность  $Y = 60$  т/га, фактическая грузоподъемность транспортного средства  $Q = 4$  т, продолжительность цикла транспортного средства  $t_{\text{ц}} = 0,82$  часа.
- 2;
  - 1;
  - 3;
  - 4.

- 95 В хозяйстве общий объем тракторных работ в растениеводстве составил 35000 усл. эт. га. Из них 30 % приходится под пропашные культуры и 20 % - на прочие работы (транспортные и др.). Прочие работы могут производить пропашные тракторы. Сколько всего пропашных тракторов потребуется в хозяйстве, если сезонная выработка их составляет 1100 га.
- а) 16;  
 б) 15;  
 в) 14;  
 г) 18.
- 96 Каков должен быть эксплуатационный вес трактора класса 14 кН, если принять коэффициент использования сцепного веса  $\phi_k = 0,65$ , коэффициент нагрузки задних ведущих колес  $\lambda_k = 0,8$ , коэффициент сопротивления качению при работе с номинальной тяговой нагрузкой на крюке  $f_1 = 0,12$ . Ответ в кН.
- а) 33;  
 б) 35;  
 в) 34;  
 г) 36.
- 97 Определить максимальное значение динамического фактора грузового автомобиля по условиям сцепления задних ведущих колес с дорогой, приняв коэффициент сцепления  $\phi = 0,5$ , а коэффициент нагрузки задних колес  $\lambda_k = 0,75$ . Результат округлите до тысячных долей. Десятичный разделитель-точка (например, 0.388).
- а) 0,375;  
 б) 0,377;  
 в) 0,374;  
 г) 0,372.
- 98 Определить возможную ширину захвата агрегата (в м) для боронования всходов озимых на местности без уклона при агрегатировании трактором МТЗ-82. Исходные данные: крюковое усилие трактора на рабочей передаче  $P_{кр} = 14\text{кН}$ , сопротивление сцепки  $P_c = 1,5\text{кН}$ , среднее удельное сопротивление зубовых борон  $K_б = 450\text{Н/м}$ . Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 12.3).
- а) 27,6;  
 б) 27,4;  
 в) 27,8;  
 г) 27,9.
- 99 При механизированной уборке крупные капустные поля разбивают на загоны из расчета, чтобы площади загонов были кратными сменной производительности капустоуборочного комбайна. Какова должна быть ширина загонов (в м), если длина его  $L = 500\text{м}$ , капуста в загоне должна быть убрана за 2 смены комбайном с производительностью  $W = 0,16$  га/ч. Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 12.3).
- а) 44, 9;  
 б) 44,7;  
 в) 44,6;  
 г) 44,8.

- 100 Вычислить эксплуатационную производительность технологического агрегата (в га/ч) при следующих исходных данных: ширина захвата агрегата  $B = 1,75$  м; средняя скорость поступательного движения агрегата на рабочем режиме  $v = 6$  км/ч, чистое рабочее время на выполнение процесса  $T_{\text{ч}} = 5,6$  часа. Результат округлите до сотых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 0.33).
- а) 0,82;  
 б) 0,84;  
 в) 0,88;  
 г) 0,86.
- 101 Вычислить амортизационные отчисления капустоуборочного агрегата МТЗ-82.1+МКК-1 при следующих исходных данных: балансовая стоимость трактора  $B_{\text{т}} = 1075000$  руб., балансовая стоимость комбайна  $B_{\text{к}} = 650000$  руб., норма амортизационных отчислений трактора  $A_{\text{т}} = 10$  %, норма амортизационных отчислений комбайна  $A_{\text{к}} = 9,9$  %, годовая загрузка трактора  $T_{\text{т}} = 1095$  часов, годовая загрузка комбайна  $T_{\text{к}} = 115$  часов, производительность агрегата  $W_{\text{ч}} = 0,2$  га/ч. Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 602.3).
- а) 784,7;  
 б) 786,7;  
 в) 784,9;  
 г) 787,7.
- 102 В течении календарного года автотранспортное предприятие работало 302 дня, из которых автомобиль находился в эксплуатации 220 дней. Определить коэффициент выпуска автомобиля на линию. Результат округлите до сотых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 0.33).
- а) 0,76;  
 б) 0,73;  
 в) 0,74;  
 г) 0,77.
- 103 Какую номинальную силу тяги может передать трактор прицепленной на крюке машине при равномерном движении на горизонтальном участке поля при следующих исходных данных: вес трактора  $G = 35$  кН, радиус ведущего колеса  $r_{\text{к}} = 0,735$  м, номинальная мощность двигателя  $N_{\text{н}} = 55,16$  кВт при частоте вращения коленчатого вала  $n = 2200$  об/мин, рабочее передаточное число трансмиссии  $i_{\text{тр}} = 52,2$ , к.п.д. трансмиссии  $\eta_{\text{тр}} = 0,9$ , коэффициент сопротивления качению трактора  $f = 0,08$ . Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 12.3).
- а) 12,7;  
 б) 12,4;  
 в) 12,5;  
 г) 12,6.
- 104 Какую ширину поворотной полосы нужно предусмотреть при подготовке капустного поля к механизированной уборке с помощью полунавесного капустоуборочного комбайна по схеме «вразвал» при следующих исходных данных: радиус поворота агрегата  $R = 5$  м, величина выезда агрегата за контрольную линию поворотной полосы  $l = 2$  м, боковой вылет режущего аппарата относительно середины трактора  $A = 2,1$  м. Результат округлите до десятых долей. Десятичный разделитель-точка (например, 12.3).
- а) 8,9;  
 б) 9,1;  
 в) 9,0;  
 г) 8,8.

105 Определить расчетным путем потребную ширину захвата (в м) сцепки и принять равной ширине захвата из ряда 11, 16 и 18 м для агрегатирования 3 культиваторов шириной захвата  $B_{\text{н}} = 4,2$  м.

- а) 10;
- б) 13;
- в) 12;
- г) 11.

16. Определить распределенную осевую нагрузку (Н), приходящуюся на одну стойку электромеханического подъемника. Грузоподъемность подъемника 40000 Н, число стоек – 4. Коэффициент запаса по усилию принять  $k_3 = 1,2$ .

Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 10000).

- а) 10000;
- б) 12000;
- в) 14000;
- г) 16000.

17. Рассчитать скорость истечения струи ( $V_x$ , м/с) из отверстия конической насадки струйной моечной установки. Напор перед насадкой  $H_n = 200$  м. вод. ст. Коэффициент скорости принять  $\varphi = 0,963$ , ускорение силы тяжести  $g = 9,81$  м/с<sup>2</sup>. Результат округлите до сотых долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель - точка (например, 40.32).

- а) 30.45;
- б) 45.15;
- в) 60.32;
- г) 70.24.

18. Определить конечную концентрацию взвешенных веществ ( $B_2$ , мг/л) при очистке сточных вод в очистном сооружении после мойки грузовых автомобилей. Эффективность очистки сточных вод в очистном сооружении  $\mathcal{E}_o = 40\%$ , начальная концентрация взвешенных веществ в сточных водах на входе в очистное сооружение  $B_1 = 3000$  мг/л. Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 1200;
- б) 1400;
- в) 1600;
- г) 1800.

19. Определить уровень ( $U_a$ , %) механизации производственных процессов ТО-1 автомобиля ГАЗ-3307. Суммарная трудоемкость механизированных операций ТО-1  $T_m = 54$  чел.-мин., общая трудоемкость всех операций технологического процесса ТО-1 автомобиля ГАЗ-3307  $T_o = 156$  чел.-мин. Результат округлите до десятых долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель - точка (например, 31.2).

- а) 30.4;
- б) 32.1;
- в) 34.6;
- г) 36.3.

20. Определить мощность привода одной щетки ( $W$ , Вт) щеточной моечной установки. Центробежная сила, действующая на нити щетки,  $P_{\text{ц}} = 490$  Н, линейная скорость нитей щетки  $V_{\text{л}} = 15,5$  м/с. Коэффициент запаса по мощности принять  $k_3 = 2,0$ , коэффициент трения скольжения нитей по поверхности кузова  $f = 0,1$ . Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 1225;
- б) 1347;
- в) 1519;
- г) 1680.

21. Определить число Рейнольдса ( $Re$ ) для трубопровода круглого сечения: внутренний диаметр трубопровода  $d_{вн} = 0,012$  м, скорость течения рабочей жидкости на участке трубопровода  $V_{ж} = 4$  м/с, кинематическая вязкость рабочей жидкости  $\nu = 0,4 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ . Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 1000;
- б) 1200;
- в) 1400;
- г) 1600.

22. Определить значение максимальной тормозной силы ( $H$ ) на ведущем беговом барабане тормозного стенда силового типа. Нормальная реакция ведущего барабана  $R = 10000$  Н, коэффициент сцепления шины автомобильного колеса с опорной поверхностью барабана стенда  $\varphi = 0,73$ . Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 5300;
- б) 6300;
- в) 7300;
- г) 8300.

23. Определить наибольшую силу запрессовки в  $H$ , необходимую для сборки продольно-прессового соединения с гарантированным натягом. Диаметр охватываемой детали  $d = 0,04$  м, удельное давление на поверхности контакта  $p = 6,1 \cdot 10^6 \text{ Н/м}^2$ , длина запрессовки  $L = 0,06$  м, коэффициент трения при запрессовке  $f_3 = 0,1$ . Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 4597;
- б) 1464;
- в) 466;
- г) 1282.

24. Определить гидродинамическое давление ( $P_x, \text{ Н/м}^2$ ) струи моющей жидкости струйной моечной установки. Плотность жидкости в струер  $\rho_x = 0,625 \text{ кг/м}^3$ , скорость жидкости при встрече с обмываемой поверхностью  $V_x = 53,3$  м/с, угол встречи струй с поверхностью  $\alpha = 90$  град. Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 33;
- б) 1776;
- в) 2970;
- г) 1547.

25. Определить тяговое усилие ( $F_T, \text{ Н}$ ) тянущего тросового конвейера периодического действия для трехпостовой линии ТО-1 автомобилей. Вес автомобиля  $G_a = 43000$  Н, коэффициент сопротивления качению по бетонному полу  $\varphi = 0,03$ . Результат, округленный до целых чисел введите в поле ответа (например, 1000).

- а) 1290;
- б) 1850;
- в) 2760;
- г) 3870.

26. Укажите, какой тяговый класс следует за тяговым классом 0,9. Результат округлите до десятых долей и введите в поле ответа. Десятичный разделитель – точка (например, 12.3).

- а) 1.1;
- б) 1.2;
- в) 1.3;
- г) 1.4.

27. Колесное транспортное средство (КТС) какой категории и класса необходимо иметь АТП для осуществления междугородних и туристических перевозок в соответствии с классификацией ГОСТ Р 52051-2003 и ЕЭК ООН?

- а) КТС Категория L7;
- б) КТС Категория M<sub>2</sub>, "класс А";
- в) КТС Категория M<sub>3</sub>, "класс III";
- г) КТС Категория N<sub>3</sub>.

28. Определите степень сжатия 4-х цилиндрового 2,4 литрового двигателя, если объем камеры сгорания цилиндра составляет 40 см<sup>3</sup>.

- а) 14;
- б) 12;
- в) 15;
- г) 18.

29. На сколько градусов (или поворотов коленчатого вала) необходимо проворачивать коленчатый вал четырехтактного четырехцилиндрового двигателя при регулировке клапанов следующего цилиндра?

- а) 90;
- б) 120;
- в) 180;
- г) 360.

30. Определите рекомендуемое количество минерального моторного масла для замены в бензиновом двигателе в литрах на пробег автомобиля 150 тыс. км, если объем системы смазки 6 л. и ТО-2 проводится с периодичностью 15 тыс. км.

- а) 60;
- б) 90;
- в) 120;
- г) 150.

31. Что делать в пути, если радиатор холодный, а двигатель перегревается (охлаждающая жидкость в системе есть, до СТО далеко)?

- а) перейти на пониженную передачу и повысить обороты двигателя;
- б) перейти на пониженную передачу и понизить обороты двигателя;
- в) пробить отверткой клапан термостата;
- г) включить на прямую вентилятор.

32. В чем могут проявляться неисправности интеркулера?

- а) двигатель начинает перегреваться;
- б) начинается детонационная работа;
- в) двигатель не обеспечивает заданную мощность;
- г) все ответы верны.

33. Укажите неверный ответ на вопрос: как улучшить смесеобразование и пуск дизеля в холодное время года?

- а) установкой факельного (электрофакельного) или жидкостного (ПЖБ) подогревателя;
- б) подогревом топливопроводов ТНВД, использования ЛВЖ (легковоспламеняющихся жидкостей);
- в) установкой свечей накаливания;
- г) включением режима подсоса топлива.

34. Каким образом включается принудительная блокировка дифференциала, если застряли на тракторе Беларусь 82?
- а) путем нажатия на педаль в кабине трактора;
  - б) поворотом золотника в гидроусилителе рулевого управления;
  - в) перемещением золотника гидрораспределителя навесной системы трактора;
  - г) на данной модели трактора имеется только автоматическая блокировка дифференциала и отсутствует принудительная.
35. Как проверить, какая форсунка (цилиндр) не работает, если двигатель троит?
- а) установкой моментоскопа поочередно на штуцер каждой секции ТНВД;
  - б) отключением цилиндра на малых оборотах двигателя, ослабив штуцер ТНВД;
  - в) отключением цилиндра при полной подаче топлива;
  - г) всеми указанными способами.
36. Какое оптимальное количество дифференциалов должно быть на автомобиле с колесной формулой 4X4?
- а) 1;
  - б) 2;
  - в) 3;
  - г) 4.
37. Какие неисправности АБС можно устранить самостоятельно путем диагностики:
- а) окисление контактов, плохое соединение с питанием системы или замыкание колесных датчиков на массу, обрывы в проводе датчика АБС;
  - б) износ подшипника ступиц, разная степень износа рисунков протекторов шин, разное давление в шинах;
  - в) перегорание плавкой вставки предохранителя;
  - г) все ответы верны.
38. По какой причине колесное транспортное средство (КТС) при исправном тормозном механизме и проверке устойчивости при торможении на роликовых стендах не будет соответствовать нормам ГОСТ 33997-2016?
- а) если оси колес не параллельны осям роликов стенда;
  - б) если разное давление воздуха в шинах;
  - в) если не совпадают рисунки протекторов шин колес оси;
  - г) при всех указанных условиях.
39. Как определить нейтральное положение поворотного рычага при регулировке сходимости управляемых колес на тракторах Беларусь с ГУРом?
- а) равенством расстояний от проекций лонжеронов (полурам) до проекции шарнира поворотного рычага на горизонтальную поверхность;
  - б) утопленным положением кнопочки на ГУРе;
  - в) появлением щелчка на золотнике ГУРа;
  - г) средним положением рулевого колеса.
40. Определите критическую скорость автомобиля по заносу (км/ч), если радиус поворота 100 м, коэффициент поперечного сцепления 0,4.
- а) 63;
  - б) 71;
  - в) 82;
  - г) 95.

41. На какую величину (в мм) изменится клиренс автомобиля, если заменить на нем колеса размерностью 185/65 R15 на колеса размерностью 195/65 R15?
- а) увеличится на 6.5 мм;
  - б) уменьшится на 6.5 мм;
  - в) не изменится;
  - г) увеличится на 13 мм.
42. Какой путь (в метрах) пройдет автомобиль на колесах размерностью 195/65 R15, если колеса сделают 1000 оборотов? Потерями пренебречь.
- а) 1991;
  - б) 1594;
  - в) 508;
  - г) 1204.
43. Определите передаточное число привода промежуточного вала трехвальной КПП, если известно, что в зубчатой паре второй передачи число зубьев ведущей шестерни равно 12, а ведомой 42. Общее передаточное число второй передачи при этом составляет 4.55.
- а) 1.3;
  - б) 1.2;
  - в) 1.4;
  - г) 1.5.
44. Определите скорость движения автомобиля на второй передаче при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2000 об/мин, если известно, что размерность шин составляет 195/65 R15 - передаточное число главной пары 3,8 - передаточное число второй передачи 2,726.
- а) 23;
  - б) 18;
  - в) 33;
  - г) 28.
45. У автомобиля ВАЗ-2107 при включенной передаче и работающем двигателе одно из ведущих колес задней оси вывешено в воздухе. Как приблизительно распределены крутящие моменты на задних колесах, если принять момент, поступающий от двигателя, за 100%?
- а) на обоих колесах момент равен нулю;
  - б) 100% на вращающемся колесе и 0% на неподвижном;
  - в) все зависит от коэффициента сцепления неподвижного колеса с дорогой;
  - г) крутящий момент пропорционален оборотам двигателя.
46. Определите передаточное число главной пары, если известно, что при движении на 4-ой передаче с передаточным числом, равным 1,392, и частоте вращения коленчатого вала двигателя 3000 об/мин, скорость движения составляет 68 км/ч. В расчетах принять размерность шин, равную 195/65 R15.
- а) 3.8;
  - б) 3.54;
  - в) 4.1;
  - г) 3.21.

47. Каким должно быть передаточное число пятой передачи на автомобиле с передаточным числом главной пары 3,8 и шинами размерностью 195/65 R15, чтобы при движении со скоростью 94 км/ч обеспечивалась частота вращения коленчатого вала 3000 об/мин?

- а) 1.0;
- б) 1.38;
- в) 0.95;
- г) 1.12.

48. При нагрузке на подвеску автомобиля 15400 Н перемещение подвески составит 73 мм. Определите жесткость данной подвески.

- а) 211;
- б) 0.005;
- в) 52.7;
- г) 1124.2.

49. Определите общий внешний диаметр колеса (в мм) с шиной размером 185/70 R14 80T.

- а) 614.6;
- б) 485.1;
- в) 495.6;
- г) 534.8.

50. Известны полная масса грузового автомобиля, равная 17500 кг, а также собственная масса автомобиля - 6800 кг. Определите коэффициент грузоподъемности автомобиля в кг.

- а) 1.57;
- б) 0.64;
- в) 2.57;
- г) 0.39.

**Рекомендации обучающимся при подготовке к государственному экзамену**

1. Перед началом подготовки к государственному экзамену придерживайтесь основного правила: «Не теряй времени зря».
2. Воспринимайте государственный экзамен не как испытание, а как возможность проявить себя, получить экзаменационный опыт, стать более внимательными и организованными.
3. Используйте время, отведенное на подготовку, как можно эффективнее. Новый и сложный материал учите в утренние часы после хорошего отдыха.
4. Составьте план на каждый день подготовки. Начинайте готовиться к государственному экзамену заранее, понемногу, по частям, сохраняя спокойствие.
5. Подготовьте место для занятий. Уберите со стола лишние вещи, удобно расположите необходимые для подготовки предметы. Желательно ввести в интерьер комнаты желтый и фиолетовый цвета, поскольку они повышают интеллектуальную активность.
6. Во время подготовки к государственному экзамену заботьтесь о своем здоровье. Хорошо и вовремя питайтесь, пейте больше воды, гуляйте на свежем воздухе.
7. По 5-10 минут по утрам делайте зарядку, чтобы организм проснулся, чтобы кровь начала циркулировать, чтобы исчезла вялость. В перерывах между подготовкой выполняйте упражнения для спины, шеи, которые способствуют снятию внутреннего напряжения, усталости, достижению расслабления.
8. Чтобы лучше спалось, ужинайте примерно за 2-3 часа до сна.
9. Очень хорошо перед сном успокоиться, прийти в равновесие. Для этого найдите свой способ успокоить мысли перед сном. Одним помогает классическая музыка, другим – чтение книги.
10. Чем раньше ляжете (желательно в 21.00 - 22.00 часа), тем лучше мозг будет усваивать информацию утром.
11. Самый эффективный способ борьбы со стрессом перед государственным экзаменом - протистрессовое дыхание. На вдохе надуваем живот и делаем медленный выдох. Выдох должен быть в два раза длиннее, чем вдох. Постарайтесь представить, как с каждым глубоким вдохом и продолжительным выдохом происходит частичное освобождение от стрессового напряжения (ни в коем случае нельзя удлинять вдох, это влечет за собой гипервентиляцию мозга и измененное состояние).

**Рекомендации студентам как справиться со стрессом в период сдачи государственной итоговой аттестации с применением дистанционных образовательных технологий****Плюсы дистанционной сдачи государственной итоговой аттестации:**

1. Комфортно: студент один в комнате, никто не смотрит, никто не отвлекает.

2. Государственная итоговая аттестация проходит в режиме реального времени, но при этом студент может находиться на любом расстоянии от места проведения.

3. Студент не зависит от транспорта. Помимо экономии денег это позволяет сохранить время.

### **Минусы дистанционной сдачи государственной итоговой аттестации:**

Технические проблемы. Во время итоговой аттестацией могут возникнуть технические проблемы с сетью, с потерей звука, системными прерываниями. Для снижения этих рисков проводится предварительное тестирование системы, а также пробная сдача экзамена и предварительная защита выпускной квалификационной работы.

### **Подготовка к дистанционной сдаче государственной итоговой**

1. Составьте подробный план подготовки к государственной итоговой аттестации, тщательно распределив время. Для этого заведите записную книжку или ежедневник. Приучите себя заглядывать в него каждый день, чтобы точно все успеть.

2. Не разрешайте себе лениться. У вас есть четкий план, следуйте ему, и у вас обязательно все получится.

3. Обратите внимание на свой рацион в период подготовки к государственной итоговой аттестации. Следует отдавать предпочтение продуктам, активизирующим мозговую деятельность. Эта красная рыба, яйца, горький шоколад. Эти продукты влияют на внимание и концентрацию. Шоколад повышает в крови уровень эндорфинов.

4. Для активной работы мозга пейте много жидкости, полезно больше пить простую или минеральную воду, липовый, зеленый чай.

5. Занимайтесь утренней зарядкой, легкие физические нагрузки будут держать ваш организм в тонусе.

6. Дыхательные упражнения помогут снять напряжение, тревогу. Нормализовать ритм дыхания поможет простое упражнение: в течение нескольких минут следует дышать медленно и глубоко. Выдох должен в два раза длиннее вдоха. Чтобы дыхание было ровным, нужно считать «про себя»: на три счета — вдох, на пять шесть — выдох. Нужно сесть поудобнее, закрыть глаза и, насколько это возможно, расслабить мышцы. Через 3-5 минут после начала дыхательных упражнений можно добавлять к ним формулы самовнушения: «Я — расслабляюсь — и — успокаиваюсь», синхронизируя их с ритмом дыхания. При этом слова «Я» следует произносить на вдохе, а слова «и расслабляюсь», «и успокаиваюсь» - на выдохе.

7. Вечером перед сдачей государственного экзамена или защитой выпускной квалификационной работой целесообразно «разгрузить мозг», накануне очень полезно заняться любым отвлекающими успокаивающим делом: выйти на короткую прогулку, принять душ, посмотреть комедию.

8. Сон будет крепким и поможет максимально восстановить силы, если использовать подходящие продукты. Снотворное действие на организм

оказывает молоко. За 30-40 минут до сна полезно выпить стакан теплой воды, в которой разведена 1 ст. ложка меда, обладающего свойством укреплять нервную систему.

### **Рекомендации как без стресса сдать государственную итоговую аттестацию с применением дистанционных образовательных технологий**

1. За 30 минут до государственной итоговой аттестации проверьте работу технических средств.

2. Перед тем, как приступить к сдаче государственной итоговой аттестации сделайте разминку для тела, которая уберет зажимы. Ослабить стрессовые гормоны можно с помощью техники расслабления. Для этого напрягите каждую мышцу своего тела как можно сильнее. Побудьте в таком состоянии пару секунд и расслабьтесь. Повторяйте до тех пор, пока не почувствуете, что вам стало легче.

3. Воспользуйтесь эффектом Моцарта и послушайте до государственной итоговой аттестации классику. Научно доказанный факт, что во время прослушивания произведений Моцарта улучшается пространственно-временное мышление, внимание.

4. Дайте себе установку, что предстоящий процесс, как государственная итоговая аттестация будет сдана в любом случае. Необходимо внушить себе, что легкое волнение перед сдачей - это вполне естественное и даже необходимое состояние. Оно мобилизует, настраивает на интенсивную умственную работу. Направьте мысли в хорошее русло, думая о том, что усилия не будут напрасными и все пройдет благополучно. Если вы почувствовали, что вами овладевает паника, немедленно запретите тревожным мыслям засорять сознание. Скажите самому себе —Стоп! Это слово должно быть произнесено как команда, остановив волнение. Паника никуда, кроме как в тупик, не заведет - помните об этом!

5. Подумайте о своей цели. Концентрируйтесь на конечной цели, получении диплома, к которой вы идете, это поможет сохранить спокойствие.

6. Во время государственного экзамена, защиты выпускной квалификационной работы не смотрите по сторонам, а смотрите прямо на экран с легкой улыбкой, что позволит вам расположить комиссию к себе.

### **Рекомендации как справиться с волнением перед камерой**

1. Не жалейте время на подготовку, по 20 минут в день тренируйтесь перед камерой.

2. Разрабатывайте голос. Чтение книг вслух - одно из лучших упражнений для развития речи, улучшения дикции, интонации.

3. Снимайте себя на видео и анализируйте, как вы выглядите со стороны: не кажитесь ли вы слишком напряженным? У вас не бегают глаза? Движения плавны и размерены или резки и импульсивны? Что выражает ваше лицо: холодную непроницаемость или все ваше волнение можно на нем прочитать? В

соответствии с полученной информацией о себе вы корректируете все свои телодвижения, жесты, голос, мимику.

Надеемся, что выполнение данных рекомендаций поможет вам без стресса сдать государственную итоговую аттестацию в дистанционном формате. Будьте уверены в своих силах, сохраняйте позитивный настрой и веру в то, что все получится!

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:*

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации;

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:*

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- наличие мультимедийной системы;

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:*

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

### **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в формаа аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

*Для обучающихся с нарушениями слуха* предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

*Для обучающихся с нарушениями зрения* предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

*Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата* предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.

### **Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со

специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).