

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
Кафедра механизации, электрификации и автоматизации
сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОСФЕРУ

Укрупненная группа направлений подготовки
20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный МОН РФ 21 марта 2016 г. № 246
- 2) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

© Ларкин С.В., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины по очной форме обучения	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины по заочной форме обучения	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований	7
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины	8
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Перечень общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1. Структура дисциплины	10
4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций	12
4.3. Содержание разделов дисциплины	12
4.4. Лабораторный практикум	15
4.5. Практические занятия	16
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	17
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
5.1. Информационные и образовательные технологии, используемые в учебном процессе (аудиторных занятиях)	19
5.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	19
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	20
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	22
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	24
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	26
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	29
7.1. Основная литература	29
7.2. Дополнительная литература	30
7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	31
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	31
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	31
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	88

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Введение в техносферу» является формирование необходимых знаний о задачах, общих направлениях и методах обеспечения техносферной безопасности для:

- создания представления об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу;
- определения источников и зон влияния опасностей;
- базисных основ анализа источников опасности и представления о путях и способах защиты человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;

Изучение дисциплины «Введение в техносферу» способствует решению следующих задач:

- выработки навыков постоянной непроизвольной разумной оценки окружающей обстановки, собственной деятельности и деятельности окружающих людей с точки зрения техносферной безопасности;
- выработки потребности регулярного и систематического просмотра литературы и текущей периодики по проблемам техносферной безопасности.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины по очной форме обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Введение в техносферу» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Дисциплина изучается студентами в первом семестре. Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, определений, законов, способов и методов защиты персонала объектов и населения от опасностей, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в

письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Семинарские и практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины по заочной форме обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступле-

ния на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Введение в техносферу» должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими данными состояния охраны труда, гражданской обороны, а также о чрезвычайных ситуациях, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3. Методические указания к самостоятельной работе студентов). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над

учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в техносферу» является дисциплиной вариативной части (Б1.В.10) ОПОП бакалавриата. Студенты очной формы обучения изучают дисциплину в первом семестре, студенты заочной формы обучения – на 2 курсе. Форма контроля – зачет с оценкой.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит практические занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, руководит докладами студентов на научно-практических конференциях, осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины. Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на практических занятиях, рефераты, контрольные, зачет, курсовая работа, экзамен.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с целью чего используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Дисциплина «Введение в техносферу» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (квалификация (степень) «Бакалавр»), направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

Знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Введение в техносферу» являются основой для изучения таких дисциплин

плин как Б1.В.18 Нормативные основы промышленной безопасности, Б1.Б.06 Правоведение, Б1.В.05 Педагогика и методология преподавания основ безопасности, Б1.В.08 Информационные технологии, Б1.Б.12 Ноксология, Б1.Б.18 Электротехника и электроника, Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.Б.23 Управление техносферной безопасностью, Б1.В.ДВ.01.01 История служб безопасности, Б1.В.ДВ.02.01 Теория измерений, Б1.В.ДВ.03.01 Рациональное природопользование, Б1.В.ДВ.07.01 Специальная оценка условий труда на предприятии, Б1.В.ДВ.08.01 Правовое регулирование безопасности труда в пищевой промышленности, Б1.В.ДВ.01.02 История техносферной безопасности, Б1.В.ДВ.02.02 Профессиональные компьютерные программы, Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы в техносферной безопасности, Б1.В.ДВ.07.02 Специальная оценка условий труда в пищевой промышленности, Б1.В.ДВ.08.02 Правовое регулирование охраны труда на предприятии.

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины

Код дисциплины	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.В.10		Б1.В.18 Нормативные основы промышленной безопасности Б2.В.02(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б1.Б.06 Правоведение Б2.В.04(П) Производственная практика (педагогическая практика) Б2.В.03(П) Производственная практика (технологическая практика) Б1.В.05 Педагогика и методология преподавания основ безопасности Б2.В.06(П) Преддипломная практика Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) Б1.В.08 Информационные технологии Б1.Б.12 Ноксология Б1.Б.18 Электротехника и электроника Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б1.Б.23 Управление техносферной безопасностью Б1.В.ДВ.01.01 История служб безопасности Б1.В.ДВ.02.01 Теория измерений Б1.В.ДВ.03.01 Рациональное природопользование Б1.В.ДВ.07.01 Специальная оценка условий труда на предприятии Б1.В.ДВ.08.01 Правовое регулирование безопасности труда в пищевой промышленности Б1.В.ДВ.10.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина) Б1.В.ДВ.01.02 История техносферной безопасности Б1.В.ДВ.02.02 Профессиональные компьютерные программы Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы в техносферной безопасности Б1.В.ДВ.07.02 Специальная оценка условий труда в пищевой промышленности Б1.В.ДВ.08.02 Правовое регулирование охраны труда на предприятии Б1.В.ДВ.10.02 Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (элективная дисциплина)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Перечень общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК), а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-3	владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности	применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности	построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера	подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации.	навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	основные проблемы техносферной безопасности	ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия, термины и определения науки о техносферной безопасности; структуру, роль и место техносферной безопасности в обеспечении комплексной безопасности государства; ключевые проблемы техносферной безопасности на современном этапе; современное состояние мира опасностей и этапы его формирования; источники опасностей и закономерности их проявления; влияние антропогенной деятельности на состояние среды обитания; тенденции развития и совершенствования мира; принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности; роль дипломированного специалиста в создании безопасных условий жизни; содержание образовательных программ по направлению подготовки; особенности организации учебного процесса в высшем учебном заведении.

Уметь: сформулировать основные понятия: биосфера, техносфера, среда обитания, окружающая среда, опасность, безопасность, охрана окру-

жающей среды, безопасность жизнедеятельности человека, устойчивое развитие Мира, ноосфера; ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; идентифицировать причины и источники возникновения техносферных опасностей; сформулировать задачи дипломированного специалиста в его профессиональной области.

Владеть: общими методами защиты от опасностей в техносфере; культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 часов.

4.1. Структура дисциплины

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра);
			всего	лекция	практические занятия	СРС	
1	1	Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности	6	2		4	Контроль выполнения СРС
2		Тема 1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности	6	2		4	Контроль выполнения СРС
3		Тема 1.3. Система «человек – производственная среда»	6	2		4	Контроль выполнения СРС
4		Тема 1.4. Принципы обеспечения безопасности	6	2		4	Контроль выполнения СРС
5		Тема 1.5. Методы обеспечения безопасности	6	2		4	Контроль выполнения СРС
6		Тема 1.6. Методы управления безопасностью	6	2		4	Контроль выполнения СРС
7		Раздел 2. Природа и характеристика опасностей в техносфере Тема 2.1. Опасности техносферы и их основные характеристики	6	2		4	Контроль выполнения СРС
8		Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	6		2	4	Защита работы
9		Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды	6		2	4	Защита работы
10		Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	6	2		4	Контроль выполнения СРС
11		Раздел 3. Защита человека и окружающей среды от опасностей Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	6	2		4	Контроль выполнения СРС
12		Тема 3.2. Основы теории риска	6		2	4	Защита работы
13		Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	6		2	4	Защита работы
14		Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре.	6		2	4	Защита работы
15		Тема 3.5. Основные направления обеспе	6		2	4	Защита работы

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра);
			всего	лекция	практические занятия	СРС	
		чения пожарной безопасности					
16		Тема 3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты	6		2	4	Защита работы
17		Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственно-промышленных объектов	6		2	4	Защита работы
18		Тема 3.8. Психологические основы безопасности труда	6		2	4	Защита работы
Итого			108	18	18	72	Зачет с оценкой

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра);
			всего	лекция	практические занятия	СРС и контроль	
1	2	Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности	6	2		4	Контроль выполнения СРС
2		Тема 1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности	6			6	Контроль выполнения СРС
3		Тема 1.3. Система «человек – производственная среда»	6			6	Контроль выполнения СРС
4		Тема 1.4. Принципы обеспечения безопасности	6			6	Контроль выполнения СРС
5		Тема 1.5. Методы обеспечения безопасности	6			6	Контроль выполнения СРС
6		Тема 1.6. Методы управления безопасностью	6			6	Контроль выполнения СРС
7		Раздел 2. Природа и характеристика опасностей в техносфере Тема 2.1. Опасности техносферы и их основные характеристики	6	2		4	Контроль выполнения СРС
8		Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	6		2	4	Защита работы
9		Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды	6			6	Защита работы
10		Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	6			6	Контроль выполнения СРС
11		Раздел 3. Защита человека и окружающей среды от опасностей Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	6	2		4	Контроль выполнения СРС
12		Тема 3.2. Основы теории риска	6			6	Защита работы
13		Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	6		2	4	Защита работы

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра);
			всего	лекция	практические занятия	СРС и контроль	
14		Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре	6			6	Защита работы
15		Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности	6			6	Защита работы
16		Тема 3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты	6			6	Защита работы
17		Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственно-промышленных объектов	6		2	4	Защита работы
18		Тема 3.8. Психофизиологические основы безопасности труда	6			2	Защита работы
		Подготовка к зачету и его сдача	4			4	Зачет с оценкой
Итого			108	6	6	96	

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)			
		ОК-3	ОПК-1	ПК-19	общее количество компетенций
Тема 1.1	6	+	-	+	2
Тема 1.2	6	—	+	+	2
Тема 1.3	6	+	+	+	3
Тема 1.4	6	+	+	+	3
Тема 1.5	6	+	+	+	3
Тема 1.6	6	+	+	+	3
Тема 2.1	6	+	+	+	3
Тема 2.2	6	+	+	+	3
Тема 2.3	6	+	+	+	3
Тема 2.4	6	—	+	+	2
Тема 3.1	6	+	+	+	3
Тема 3.2	6	+	+	+	3
Тема 3.3	6	-	+	+	2
Тема 3.4	6	+	+	-	2
Тема 3.5	6	+	+	+	3
Тема 3.6	6	+	+	+	3
Тема 3.7	6	-	+	+	2
Тема 3.8	6	+	+	+	3
Итого	108				3

4.3. Содержание разделов дисциплины

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере	
1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности Основные термины и определения. Основные аксиомы	Знания: опасностей технической сферы, т.е. сферы, где производятся некие технические или производственные, рабочие действия

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
и законы техносферной безопасности. Эволюция системы «Человек-Среда обитания». Аксиома о потенциальном негативном воздействии в системе "человек – среда обитания". Анализ понятийно-терминологического аппарата в области безопасности технологических процессов и производств	<i>Умения:</i> применять средства, методы и меры защиты от производственных опасностей. А также меры защиты от них окружающей среды и человека в ней
1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности Структура, роль и место техносферной безопасности в обеспечении комплексной безопасности государства. Исторические и правовые аспекты становления системы техносферной безопасности в Российской Федерации. Ключевые проблемы техносферной безопасности на современном этапе: социальные, технологические, технические, экономические. Научно-практические достижения в защите человека, общества и окружающей среды от негативных воздействий техносферы. Системный подход к решению проблем безопасности, принципы, методы и средства обеспечения безопасности во всех сферах человеческой деятельности. Научные проблемы техносферной безопасности	<i>Знания:</i> структуры, роли и места техносферной безопасности в обеспечении комплексной безопасности государства, принципов, методов и средств обеспечения безопасности во всех сферах человеческой деятельности <i>Умения:</i> применять полученные знания для эффективной работы в области производственной безопасности
1.3. Система «человек – производственная среда» Основные элементы “человек – производственная среда” – средства труда: производственные объекты (здания, сооружения, оборудование, инструменты, приспособления), которые могут являться причиной (источником) явлений, опасных для человека; производственная обстановка (физическая среда, условия труда, наличие опасных и вредных веществ, шум, вибрация, плохая освещенность), оказывающих опасное воздействие на человека; организационная структура – право на охрану труда, система управления безопасностью труда	<i>Знания:</i> основных элементов системы “человек – производственная среда” – средства труда <i>Умения:</i> выявлять и оценивать наличие опасных и вредных веществ, шума, вибрации, плохой освещенности, оказывающих опасное воздействие на человека
1.4. Принципы обеспечения безопасности Основные принципы обеспечения безопасности (ориентирующие технические, управленческие и организационные).	<i>Знания:</i> основных принципов обеспечения безопасности <i>Умения:</i> применять ориентирующие технические, управленческие и организационные принципы
1.5. Методы обеспечения безопасности Условия реализации потенциальной опасности. Основные методы обеспечения безопасности	<i>Знания:</i> основных методов обеспечения безопасности <i>Умения:</i> применять основные методы обеспечения безопасности
1.6. Методы управления безопасностью Управление безопасностью: организационно-распорядительными методами управления; экономическими методами управления; социально-психологическими методами управления; инженерно-технические методы управления	<i>Знания:</i> основных методов управления безопасностью <i>Умения:</i> применять организационно-распорядительные, экономические, социально-психологические, инженерно-технические методы управления
Раздел 2. Природа и характеристика опасностей в техносфере	
2.1. Опасности техносферы и их основные характеристики Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. Их основные причины. Классификация опасностей техносферы. Особенности их воздействия на человека и окружающую среду. Основы нормирования опасностей. Порядок их идентификации. Приборы контроля.	<i>Знания:</i> опасностей техносферы и их основных характеристик <i>Умения:</i> идентифицировать опасности, воздействующие на человека и окружающую среду
2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков 29 сентября 1957 года. Закрытый город Челябинск-40 (ныне Озерск). Сильнейший взрыв на предприятии «Маяк», занимавшемся производством оружейного плутония. 3 декабря 1984 года. Авария на крупном химическом заводе, производившем средства для уничтожения насекомых-вредителей, в индийском городе Бхопал. 26 апреля 1986 год. Взрыв на четвертом реакторе в Чернобыле. 7. АЭС	<i>Знания:</i> крупнейших техногенных катастроф XX и XXI веков <i>Умения:</i> делать анализ причин, происшедших техногенных катастроф

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
«Фукусима-1». 11 марта 2011 года. Сильнейшее землетрясение в Японии.	
2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды Спектрофотометрия и фотометрия, позволяющие определять содержание почти всех элементов в воздухе, воде и почве. Атомно-эмиссионная спектрометрия, эмиссионная фотометрия пламени, применяемые, в основном, для определения металлов (особенно микроэлементов). Флуориметрия, перспективна для определения микроэлементов и органических веществ. Вольтамперометрия, используемая для определения микроэлементов и органических веществ. Газожидкостная хроматография, для анализа сложных смесей органических веществ.	<i>Знания:</i> устройства и принципа работы приборов контроля окружающей среды <i>Умения:</i> применять приборы контроля окружающей среды
2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей Определение опасности. Опасность – причины – последствия. Сущность энергозатратной концепции возникновения опасностей. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем. Признаки опасности: по природе происхождения, по локализации, по сфере проявления, по вызываемым последствиям, по времени проявления отрицательных последствий, по структуре, по характеру воздействия на человека. Классификация и систематизация опасностей. Идентификация опасностей. Качественный и количественный анализ опасностей. Понятие производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы. Общая характеристика производственных опасностей. Соотношение риска и опасности	<i>Знания:</i> причин и источников возникновения техносферных опасностей <i>Умения:</i> выявлять признаки опасности, проводить качественный и количественный анализ опасностей
Раздел 3. Защита человека и окружающей среды от опасностей	
3.1. Вредные и опасные факторы Происхождение вредных и опасных производственных факторов. Классификация вредных и опасных производственных факторов: по происхождению, по природе действия, по характеру воздействия на человека, по структуре, номенклатура опасностей	<i>Знания:</i> происхождения вредных и опасных производственных факторов <i>Умения:</i> составить номенклатуру опасностей на примере отдельного рабочего места или профессии
3.2. Основы теории риска Понятие риска. Концепция приемлемого риска. Пути управления риском. Методические подходы к изучению риска. Последовательность изучения опасностей	<i>Знания:</i> основ теории риска <i>Умения:</i> вычислять индивидуальный, групповой (социальный), мотивированный и немотивированный риски
3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям среды обитания. Взаимосвязь человека с окружающей средой. Структура и общие характеристики анализаторов. Характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности	<i>Знания:</i> общих принципов и механизмов адаптации организма человека к условиям среды обитания <i>Умения:</i> определять характеристики сенсорных систем с точки зрения безопасности
3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре Эвакуация людей при пожаре. Требования к эвакуационным выходам. Размеры эвакуационных выходов. Расчет допустимой продолжительности пожара. Расчет времени эвакуации	<i>Знания:</i> основ эвакуации людей при пожаре <i>Умения:</i> проводить расчеты времени эвакуации при пожаре

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности Соблюдение противопожарного режима. Исключение условий, способствующих возникновению пожара. Соблюдение норм по содержанию эвакуационных путей и выходов. Соответствие архитектурных и объемно-планировочных решений требованиям пожарной безопасности. Оборудование зданий, сооружений, помещений системами автоматической противопожарной защиты. Профилактика и техническое обслуживание систем автоматической противопожарной защиты и коммуникаций зданий. Обеспечение деятельности подразделений пожарной охраны при тушении пожара и проведении спасательных работ	<i>Знания:</i> Основных направлений обеспечения пожарной безопасности <i>Умения:</i> применять нормативно-правовые документы по обеспечению пожарной безопасности
3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты Классификация средств индивидуальной защиты. Нормативно-правовая база по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты. Общие положения правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Защитные свойства средств индивидуальной защиты. Маркировка СИЗ. Сертификация средств индивидуальной защиты. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты при проведении специальной оценки рабочих мест по условиям труда. Выдача работникам санитарной одежды, обуви и принадлежностей. Финансирование мероприятий по улучшению условий трудового процесса и охраны.	<i>Знания:</i> нормативно-правовой базы по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты <i>Умения:</i> оценивать обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты при проведении специальной оценки рабочих мест по условиям труда
3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственно-промышленных объектов Категории пожаробезопасности производственно-промышленных объектов. Основные требования, предъявляемые к состоянию пожарной безопасности. Нормативно-правовая база, обеспечивающая сдачу в эксплуатацию производственно-промышленного объекта. Организация технического надзора за состоянием зданий и сооружений. Система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений. Порядок расследования причин аварий со зданиями и сооружениями.	<i>Знания:</i> содержания деятельности специалистов служб охраны труда организаций <i>Умения:</i> выполнять на практике функции и задачи специалистов служб охраны труда организаций
3.8. Психофизиологические основы безопасности труда Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Работоспособность и ее динамика. Утомление. Запредельные формы психического напряжения. Влияние алкоголя на безопасность труда. Основные психологические причины травматизма	<i>Знания:</i> психофизиологических основ безопасности труда <i>Умения:</i> устранять основные психологические причины травматизма

4.4. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия по рабочему учебному плану не предусмотрены.

4.5. Практические занятия

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Введение в техносферу». Она направлена на подготовку бакалавров по профилю подготовки «Безопасность технологических процессов и производств». Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее – следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса, в ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка.

Тематика практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	2	Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	2
2	2	Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды	2
3	3	Тема 3.2. Основы теории риска	2
4	3	Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	2
5	3	Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре	2
6	3	Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности	2
7	3	Тема 3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты	2
8	3	Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственно-промышленных объектов	2
9	3	Тема 3.8. Психофизиологические основы безопасности труда	2

4.5.2. Практические занятия по заочной форме обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 3 практических занятия, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма занятий во многом определяется его темой.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	2	Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	2
2	3	Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	2
	3	Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственно-промышленных объектов	2

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
2	Тема 1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой	Опрос
3	Тема 1.3. Система «человек – производственная среда»	4	Работа с учебной литературой	Опрос
4	Тема 1.4. Принципы обеспечения безопасности	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка задания
5	Тема 1.5. Методы обеспечения безопасности	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка задания
6	Тема 1.6. Методы управления безопасностью	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий.
7	Раздел 2. Природа и характеристика опасностей в техносфере Тема 2.1. Опасности техносферы и их основные характеристики	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
8	Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
9	Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды	4	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
10	Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	4	Работа с учебной литературой	Опрос
11	Раздел 3. Защита человека и окружающей среды от опасностей Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
12	Тема 3.2. Основы теории риска	4	Работа с учебной литературой.	Проверка задания
13	Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий.
14	Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания

15	Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
16	Тема 3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты	4	Решение задачи	Проверка решения задач
17	Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственных промышленных объектов	4	Конспектирование учебной литературы	Опрос
18	Тема 3.8. Психофизиологические основы безопасности труда	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка заданий, собеседование
	Итого	72		

4.6.2 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
2	Тема 1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности	6	Работа с учебной литературой	Опрос
3	Тема 1.3. Система «человек – производственная среда»	6	Работа с учебной литературой	Опрос
4	Тема 1.4. Принципы обеспечения безопасности	6	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка задания
5	Тема 1.5. Методы обеспечения безопасности	6	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка задания
6	Тема 1.6. Методы управления безопасностью	6	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий.
7	Раздел 2. Природа и характеристика опасностей в техносфере Тема 2.1. Опасности техносферы и их основные характеристики	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
8	Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
9	Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды	6	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
10	Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	6	Работа с учебной литературой	Опрос
11	Раздел 3. Защита человека и окружающей среды от опасностей Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
12	Тема 3.2. Основы теории риска	6	Работа с учебной литературой.	Проверка задания
13	Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий.

14	Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре	6	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
15	Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности	6	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
16	Тема 3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты	6	Решение задачи	Проверка решения задач
17	Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственных промышленных объектов	4	Конспектирование учебной литературы	Опрос
18	Тема 3.8. Психофизиологические основы безопасности труда	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка заданий, собеседование
	Итого	92		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Информационные и образовательные технологии, используемые в учебном процессе (аудиторных занятиях)

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	2	3	4	5
1.	Общие понятия о безопасности в техносфере	Лекция 1-6 Самостоятельная работа	ОК-3 ОПК-1 ПК-19	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Природа и характеристика опасностей в техносфере	Лекция 7, 8 Практические занятия 1, 2 Самостоятельная работа	ОК-3 ОПК-1 ПК-19	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Дискуссия Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Защита человека и окружающей среды от опасностей	Лекция 9 Практические занятия 3-9 Самостоятельная работа	ОК-3 ОПК-1 ПК-19	Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

5.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр/ Курс	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Очная форма обучения			
2 семестр	Л, ПЗ	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций, учебные дискуссии по темам:	
		Тема 1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности	2
		Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	2
		Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	2
		Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	2
		Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безо- пасности	2
		Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственно-промышленных объектов	2
Итого			12
Заочная форма обучения			
1 курс	ПЗ	Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	2
Итого			2

Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Введение в техносферу» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Введение в техносферу» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОК-3 владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	Б1.Б.01	История	1
	Б1.В.10	Введение в техносферу	1
	Б1.В.18	Нормативные основы промышленной безопасности	2
	Б1.В.ДВ.01.01	История служб безопасности	2
	Б1.В.ДВ.01.02	История техносферной безопасности	2
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	3
	Б1.Б.06	Правоведение	4

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
	Б2.В.04(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	5
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	6
	Б1.В.05	Педагогика и методология преподавания основ безопасности	7
	Б1.В.ДВ.07.01	Специальная оценка условий труда на предприятии	8
	Б1.В.ДВ.07.02	Специальная оценка условий труда в пищевой промышленности	8
	Б1.В.ДВ.08.01	Правовое регулирование безопасности труда в пищевой промышленности	8
	Б1.В.ДВ.08.02	Правовое регулирование охраны труда на предприятии	8
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	9
	Б1.В.10	Введение в техносферу	1
ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Б1.Б.08	Информатика	1,2
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	3
	Б1.В.08	Информационные технологии	4
	Б1.Б.12	Ноксология	5
	Б1.Б.18	Электротехника и электроника	5
	Б1.В.ДВ.02.01	Теория измерений	5
	Б1.В.ДВ.02.02	Профессиональные компьютерные программы	6
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	7
	Б1.В.ДВ.03.01	Рациональное природопользование	8
	Б1.В.ДВ.03.02	Геоинформационные системы в техносферной безопасности	8
	Б1.Б.19	Метрология, стандартизация и сертификация	9
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	10
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	11
	Б1.В.10	Введение в техносферу	1
ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Б1.В.ДВ.01.01	История служб безопасности	2
	Б1.В.ДВ.01.02	История техносферной безопасности	2
	Б2.В.05(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3
	Б1.В.ДВ.10.01	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)	1,2,3,4,5,6

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
	Б1.В.ДВ.10.02	Физическая культура и спорт для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (элективная дисциплина)	1,2,3,4,5,6
	Б1.Б.23	Управление техносферной безопасностью	6

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

6.1.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Введение в техносферу» представлен в таблице:

Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.Общие понятия о безопасности в техносфере	ОК-3 ОПК-1 ПК-19	Защита практических работ, выступление на занятии
2.Природа и характеристика опасностей в техносфере	ОК-3 ОПК-1 ПК-19	Защита практических работ, выступление на занятии, индивидуальные домашние задания (расчетные задания)
3.Защита человека и окружающей среды от опасностей	ОК-3 ОПК-1 ПК-19	опрос (коллоквиум), тестирование письменное

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов во время защиты практических работ, опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на семинарах, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий) и эссе. Тестирование проводится на четвертом практическом занятии, выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 70 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты сдают зачет по курсу.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Защита практических работ	9	3	27
Опрос (коллоквиум)	1	10	10,0
Тестирование письменное	1	10	10,0
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	2	3,5	7
Итого	-	-	54,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	3,5	7
Эссе	2	3	6
Итого			23,0

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Введение в техносферу» для студентов очной формы обучения

Сем.	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
7	Практическое занятие 1	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 2	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 6	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 7	Текущий контроль	опрос, индивидуальное домашнее задание	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 8	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 9	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Зачет	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ОК-3, ОПК-1, ПК-19

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	

71 – 85	хорошо	зачтено
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10

Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть явления.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	3,5

Оценивается эссе максимум в 3 балла, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету /экзамену. Эссе оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в эссе неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Введение в техносферу».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в техносферу» включает зачет с оценкой.

Зачет как форма контроля проводится в конце учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Зачетный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы к зачету разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Структура среды обитания человека и элементы, входящие в её составляющие.
2. Понятие «техносфера». Его отличие от понятия «производственная среда».
3. Свойства и признаки подтверждающие, что техносфера является динамической системой.
4. Основные факторы среды обитания.
5. Система «человек-биосфера».
6. Закономерности и тенденции развития Мира.
7. Структура, роль и место техносферной безопасности в обеспечении комплексной безопасности государства.
8. Ключевые проблемы техносферной безопасности на современном этапе развития Мира.
9. Научные проблемы техносферной безопасности.
10. Системный подход к решению проблем техноферной безопасности.
11. Средства обеспечения техносферной безопасности во всех сферах человеческой деятельности
12. Характеристика основных понятий: «Техническая система», «Производственная среда», «Технологический процесс».
13. Негативные факторы, присущие техносфере.
14. Основные причины возникновения техногенных опасностей.

15. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
16. Определение опасности. Опасность – причины – последствия.
17. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем.
18. Признаки опасности.
19. Классификация и систематизация опасностей.
20. Идентификация опасностей.
21. Качественный и количественный анализ опасностей.
22. Понятие опасных и вредных факторов.
23. Классификация опасных и вредных факторов среды обитания человека.
24. Опасные и вредные факторы и их источники в артеприродной среде.
25. Опасные и вредные факторы и их источники в квазиприродной среде.
26. Опасные и вредные факторы и их источники в социальной среде.
27. Опасные и вредные факторы и их источники в техносфере.
28. Опасные и вредные факторы и их источники в бытовой среде.
29. Опасные и вредные факторы и их источники в условиях чрезвычайных ситуаций природного происхождения.
30. Опасные и вредные факторы и их источники в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения.
31. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления риском.
32. Классификация рисков.
33. Концепции анализа риска. Аспекты, принимаемые во внимание при оценке элементов риска.

Вопросы на оценку понимания/умений

1. Порядок проведения анализа риска.
2. Явления и процессы, протекающие при авариях на опасных промышленных объектах.
3. Риск, как вероятность реализации потенциальных опасностей.
4. Формула для расчета риска.
5. Величина ущерба.
6. Пути управления риском: совершенствование технических систем, подготовка персонала, ликвидация некоторых потенциальных опасностей и предупреждение аварийных ситуаций.
7. Определение безопасности в техносфере.
8. Общие методы защиты от опасностей в техносфере.
9. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности в техносфере.
10. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности в техносфере.
11. Концепция обеспечения безопасности в техносфере.
12. Промышленная безопасность.
13. Стандарты системы безопасности труда.
14. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
15. Методы управления безопасностью. 15
16. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности в техносфере.

Образцы тестовых заданий

1. Суть концепции приемлемого (допустимого) риска состоит:
 - а) в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени;
 - б) в качестве оценки опасностей;
 - в) в устойчивости работника к действию повреждающих факторов;
 - г) в соотношении возможностей организма человека и силы воздействия опасного фактора
2. По характеру воздействия на человека опасности делятся на группы:
 - а) физические, пассивные, априорные, биологические, электрические;
 - б) физические, химические, биологические, психофизиологические;
 - в) химические, активные, апостериорные, аналитические;
 - г) психофизиологические, физические, механические, материальные.
3. К физическим опасностям относятся:
 - а) микро, - макроорганизмы, радиация;
 - б) ударная волна, отрицательная температура воздуха, жара, влажность;
 - в) гиподинамия, избыточная масса тела.
 - г) электрический ток, шум, излучения, давление.
4. Основными факторами риска для здоровья человека являются:
 - а) избыточная масса тела, гиподинамия, нерациональное питание;
 - б) психическое перенапряжение, злоупотребление алкоголем, курение;
 - в) неправильный режим труда и отдыха;
 - г) сложное технологическое оборудование и неоптимальный технологический процесс.
5. От каких факторов зависит нормальное функционирование организма человека в процессе труда и его эффективность:
 - а) психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических;
 - б) риска и напряженности труда;
 - в) сложности технологического процесса;
 - г) социальных, политических и метеорологических условий.
6. Термин «Авария» в Техносферной безопасности обозначает:
 - а) разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ
 - б) природного происхождения, приводящее к ущербу.
 - в) внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения
 - г) бедствие вызываемое действием сил природы, не подчиняющихся воле, влиянию человека.
7. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:
 - а) ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии;

б) снижение загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов;

в) предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий;

г) установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.

8. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте:

а) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем федерального органа исполнительной власти в области охраны труда;

б) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем Ростехнадзора или его территориального органа;

в) комиссией по расследованию, возглавляемой либо представителем федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области охраны труда либо представителем федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности;

г) комиссией по расследованию, возглавляемой руководителем эксплуатирующей организации, на которой произошла авария, с обязательным участием представителей федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230118.html	Гуськов А.В.	Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 424 с.	1-8	4	эл. рес.	
2	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : Учеб. пособие URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200490.html	В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др.	- М. : Абрис, 2012. - 592 с.	1-8	4	Эл рес	
3	Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие	Ларкин С.В., Гуськов Ю.В.	Чебоксары: Полиграфический отдел ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2009. – 150 с.	6, 7, 8	4	98	–

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Основы безопасности в техносфере : учебное пособие	А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич	Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с	1-2	1	-	--
2	Трудовой кодекс Российской Федерации	Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-РФ (в редакции ФЗ от 30.06.2006 № 90-ФЗ)	М. : Омега-Л, 2013. – 208 с	1-2	1	-	--

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет-ресурсы

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Официальный сайт МЧС	http://www.mchs.ru/
Нормативная документация по охране труда	http://www.tehdok.ru ; http://www.safety.ru
Официальный сайт министерства транспорта рф	http://www.mintrans.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/

Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Научно-практический и учебно-методический журнал БЖД	http://www.novtex.ru
web атлас по бжд	http://www.sci.aha.ru
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 1-403	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Доска ученическая настенная трехэлементная, столы (19 шт.), стулья ученические (34 шт.), стул полумягкий (1 шт.), шкафы с оборудованием (2 шт.); индикатор–радиоактивности РАДЕКС РД-153, компьютерная техника; лабораторный стенд «Защитное заземление и зануление «БЖД-01; лабораторный стенд «Электробезопасность в 3-х фазн. сетях переменного тока БЖД-01; метеокомплект МК-3; сигнализатор взрывоопасных газов и паров (с каналом на аммиак); термоанемометр ТКА -ПКМ-50; тренажер «Максим»; макет ЗФО; каска; настенные плакаты (8 шт.)
Ауд. 1-404	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стол преподавательский (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (25 шт.), плакат настенный (1 шт.)
Ауд. 1-502	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стол преподавательский (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (25 шт.), плакат настенный (1 шт.)

Ауд. 2-201	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)
Ауд. 1-401	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)
Ауд. 1-501	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)

Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Номер изменени я	Номер листа			Дата внесения изменени я	Дата введения изменени я	Всего листов в документ е	Подпись ответственно- го за внесение изменений
	измененног о	нового	изъятог о				

**Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.10 Введение в техносферу**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств» по дисциплине «Введение в техносферу», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

а) паспорт фонда оценочных средств;

б) фонд текущего контроля:

- комплекты вопросов для устного опроса, перечень примерных тем докладов и критерии оценивания;

- комплект вопросов к опросу (коллоквиуму) и критерии оценивания;

- комплект тестовых заданий и критерии оценивания;

- комплект индивидуальных домашних заданий критерии оценивания;

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к зачету и критерии оценивания;

Фонд оценочных средств является единым для всех профилей подготовки.

В Фонде оценочных средств по дисциплине «Введение в техносферу» представлены оценочные средства сформированности предусмотренных рабочей программой компетенций.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Введение в техносферу

1.1. Формируемые компетенции обучающегося по формам контроля

Форма контроля	ОК-3	ОПК-1	ПК-19
Формы текущего контроля			
Защита практических работ	+	+	+
Опрос (коллоквиум)	+	+	+
Тестирование письменное	+	+	+
Выступление на семинаре (доклад)		+	+
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	+	+	+
Дополнительные индивидуальные домашние задания	+	+	+

Эссе	+	+	+
Зачет	+	+	+

1.2. Объекты контроля и объекты оценивания

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-3	владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности	применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности	построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера	подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации.	навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	основные проблемы техносферной безопасности	ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности

1.3. Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ		
Защита практических работ	Комплекты вопросов для устного опроса Критерии оценки	4
Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос Критерии оценки	1
Тестирование письменное	Комплекты тестов критерии оценки	1
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	Задания, обязательные для выполнения Критерии оценки	2
Выступление на практическом занятии (доклад)	Комплект примерных тем рефератов критерии оценки	1
Эссе	Комплект примерных тем эссе Критерии оценки	1
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
Зачет	Вопросы к зачету Критерии оценки	49

1.4. Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Защита практических работ	9	3	27
Опрос (коллоквиум)	1	10	10,0
Тестирование письменное	1	10	10,0
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	2	3,5	7
Итого	-	-	54,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	3,5	7
Эссе	2	3	6
Итого			23,0

2. План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Введение в техносферу» для студентов очной формы обучения

Сем.	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
7	Практическое занятие 1	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 2	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	опрос, индивидуальное домашнее задание (расчетное задание)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Тестирование письменное	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 6	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 7	Текущий контроль	опрос, индивидуальное домашнее задание	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 8	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Практическое занятие 9	Текущий контроль	Опрос (защита отчета по практическому занятию)	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
	Зачет с оценкой	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ОК-3, ОПК-1, ПК-19

3. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, используемые в дисциплине «Введение в техносферу»

3.1. Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Введение в техносферу» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет/экзамен в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету/экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- защита практических работ;
- опрос (коллоквиум);
- тестирование письменное;
- индивидуальные домашние задания;

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные индивидуальные домашние задания;
- выступление на практическом занятии (доклад);
- эссе.

3.2. Защита практических работ

3.2.1. Пояснительная записка

Защита практических работ является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на практических занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Защита практических работ может проводиться с использованием форм письменного или устного опросов, выполненных индивидуальных заданий.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- вопросы для письменного или устного опроса и критерии оценки ответов;
- примерные темы докладов и критерии оценки выступления.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-3, ОПК-1, ПК-19

Объектами оценивания являются:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;

- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;

- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера

- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации

- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;

- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

3.2.2. Вопросы к защите отчетов по практическим работам

Вопросы разделены на части, соответствующие количеству практических занятий. Вопросы к занятиям включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом сути лабораторных работ.

Часть 1

Вопросы на проверку знаний

1. Бхопальская катастрофа
2. Чернобыльская катастрофа
3. Железнодорожная катастрофа под Уфой
4. Взрыв на заводе AZF
5. Авария на шахте Ульяновская
6. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС
7. Взрыв нефтяной платформы DeepwaterHorizo
8. Авария на алюминиевом заводе в Венгрии
9. Авария на АЭС Фукусима-1

Вопросы на проверку понимания

1. Аварии в научно-исследовательских учреждениях (на производственных предприятиях) осуществляющих разработку, изготовление, переработку,

хранение и транспортировку бактериальных средств и препаратов или иных биологических веществ с выбросом в ОС.

2. Авиационные катастрофы, повлёкшие за собой значительное количество человеческих жертв и требующие проведения поисково-спасательных работ.

3. Столкновение или сход с рельсов железнодорожных составов (поездов в метрополитенах), повлёкшие за собой групповое поражение людей, значительное разрушение железнодорожных путей или разрушение сооружений в населенных пунктах.

4. Аварии на водных коммуникациях, вызвавшие значительное число человеческих жертв, загрязнение ядовитыми веществами акваторий портов, прибрежных территорий, внутренних водоемов.

5. Аварии на трубопроводах, вызвавшие массовый выброс транспортируемых веществ и загрязнение ОС в непосредственной близости от населённых пунктов.

6. Аварии в энергосистемах.

7. Аварии на очистных сооружениях.

8. Гидродинамические аварии.

9. Прорыв плотин, дамб.

10. Пожары, возникающие в результате взрывов на пожароопасных объектах.

Часть 2

Вопросы на проверку знаний

1. Спектрофотометрия и фотометрия, позволяющие определять содержание почти всех элементов в воздухе, воде и почве.

2. Атомно-эмиссионная спектрометрия, эмиссионная фотометрия пламени, применяемые, в основном, для определения металлов (особенно микроэлементов).

3. Атомно-абсорбционная спектрометрия, всё чаще применяемая для определения микроэлементов.

4. Флуориметрия, перспективна для определения микроэлементов и органических веществ.

5. Потенциометрия (ионометрия), применяемая для определения содержания различных ионов (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , Br^- , F^- и др.), pH.

6. Вольтамперометрия, используемая для определения микроэлементов и органических веществ;

7. Газожидкостная хроматография, для анализа сложных смесей органических веществ.

Вопросы на проверку понимания

1. Чем отличается спектрофотометрический метод анализа от фотометрического?

2. Почему для идентификации веществ чаще всего используют ИК-область спектра?

3. Чем определяется выбор оптического прибора и длины кюветы для измерения концентрации веществ?

4. Чем объясняется более высокая селективность люминесцентных методов анализа по сравнению с фотометрическим? Почему флуоресцентные методы чувствительнее фотометрических?
5. Почему анализ нескольких элементов проще выполнить методом эмиссионной фотометрии пламени, а не методом атомно-адсорбционной спектроскопии?
6. В чём заключаются различия методов прямой и косвенной потенциометрии?
7. В каких случаях применимы инертные металлические электроды?
8. Каковы характерные особенности ячейки для вольтамперометрических измерений и чем они обусловлены?
9. В чём суть метода инверсионной амперометрии и чем обусловлена высокая чувствительность метода?
10. Почему колонки в газовой хроматографии имеют вид спирали?

Часть 3

Вопросы на проверку знаний

1. Понятие риска.
2. Концепция приемлемого риска.
3. Пути управления риском.
4. Методические подходы к изучению риска.
5. Последовательность изучения опасностей

Вопросы на проверку понимания

1. Дать определение понятию «риск».
2. Риск индивидуальный и групповой (социальный), мотивированный и немотивированный риск.
3. Что такое приемлемый риск? Как определить его значение? Чему по международным оценкам равен приемлемый риск? Пренебрежимо малый риск.
4. Пути управления риском.
5. Методические подходы к изучению риска.
6. Последовательность изучения опасностей (3 стадии).
7. Системный анализ при изучении опасностей. Понятие системы.
8. Определить понятия «надежность», «отказ», «технический ресурс».
9. Что такое «модель системы»? Назначение «модели системы».
10. Априорный и апостериорный анализ безопасности систем. Примеры использования.

Часть 4

Вопросы на проверку знаний

1. Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям среды обитания.
2. Взаимосвязь человека с окружающей средой.
3. Структура и общие характеристики анализаторов.
4. Характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности.

Вопросы на проверку понимания

1. Понятие адаптации, основной принцип саморегуляции организма.
2. Основные элементы функциональной системы.
3. Роль и значение обратной связи в процессе саморегуляции организма.
4. Понятие гомеостаза.
5. Особенности функционирования организма при отклонении параметров факторов окружающей среды от оптимальных уровней.
6. Понятие анализатора, структура анализаторов.
7. Общие характеристики анализаторов человека: нижний и верхний абсолютные пороги чувствительности, дифференциальный порог чувствительности к интенсивности сигнала; спектральные пороги чувствительности.
8. Понятие латентного периода.
9. Закон Вебера – Фехнера.
10. Понятие оперативного порога чувствительности.

Часть 5

Вопросы на проверку знаний

1. Эвакуация людей при пожаре.
2. Требования к эвакуационным выходам.
3. Размеры эвакуационных выходов.
4. Расчет допустимой продолжительности пожара.
5. Расчет времени эвакуации

Вопросы на проверку понимания

1. Дайте определение понятию «эвакуация».
2. Укажите требования к эвакуационным выходам.
3. Приведите классификацию производственных помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Укажите, какие помещения относятся к помещениям категории А по взрывопожарной и пожарной опасности.
5. Укажите опасные факторы пожара, воздействующие на людей и материальные ценности.
6. Укажите, какие помещения относятся к помещениям категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.
7. Перечислите основные параметры, характеризующие процесс эвакуации из зданий и сооружений.
8. Укажите, в чем заключается порядок проведения расчета времени эвакуации при пожаре.
9. Укажите, от каких переменных зависит критическая продолжительность пожара.

Часть 6

Вопросы на проверку знаний

1. Соблюдение противопожарного режима.
2. Исключение условий, способствующих возникновению пожара.
3. Соблюдение норм по содержанию эвакуационных путей и выходов.

4. Соответствие архитектурных и объемно-планировочных решений требованиям пожарной безопасности.
5. Оборудование зданий, сооружений, помещений системами автоматической противопожарной защиты.
6. Профилактика и техническое обслуживание систем автоматической противопожарной защиты и коммуникаций зданий.
7. Обеспечение деятельности подразделений пожарной охраны при тушении пожара и проведении спасательных работ

Вопросы на проверку понимания

1. Проведение инструктажей по пожарной безопасности;
2. Порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы
3. Действия работников при обнаружении пожара.
4. Выбор системы противопожарной защиты.
5. Выбор системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
6. Испытание систем внутреннего и наружного противопожарного водопровода.
7. Очистка вентиляционных каналов.
8. Испытание наружных пожарных лестниц и ограждений на кровле.
9. Противодымная защита путей следования пожарных подразделений внутри здания.
10. Нормативные документы, содержащие требования пожарной безопасности.

Часть 7

Вопросы на проверку знаний

1. Классификация средств индивидуальной защиты.
2. Нормативно-правовая база по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты.
3. Общие положения правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.
4. Защитные свойства средств индивидуальной защиты.
5. Маркировка СИЗ.
6. Сертификация средств индивидуальной защиты.
7. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты при проведении специальной оценки рабочих мест по условиям труда.
8. Выдача работникам санитарной одежды, обуви и принадлежностей.
9. Финансирование мероприятий по улучшению условий трудового процесса и охраны.

Вопросы на проверку понимания

1. В каких случаях необходимо применение средств индивидуальной защиты и для каких целей?
2. Сколько существует классов средств индивидуальной защиты?
3. Назовите основные требования к средствам индивидуальной защиты.

4. Каковы основные нормативно-правовые документы по обеспечению работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты?
5. Чем регулируется обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и иными средствами индивидуальной защиты?
6. Кто ответственен за финансирование выдачи средств индивидуальной защиты?
7. Имеет ли право работодатель (и, если да, то в каких случаях) заменять один вид средств индивидуальной защиты другим?
8. Допускается ли выдача взамен специальной одежды и специальной обуви, материалов для их изготовления или денежных сумм на их приобретение?
9. В какую статью расходов включаются затраты на приобретение средств индивидуальной защиты?
10. За чей счёт производится замена средства индивидуальной защиты, пришедшего в негодность до истечения установленного срока эксплуатации по причинам, не зависящим от работника?

Часть 8

Вопросы на проверку знаний

1. Категории пожаробезопасности производственно-промышленных объектов.
2. Основные требования, предъявляемые к состоянию пожарной безопасности.
3. Нормативно-правовая база, обеспечивающая сдачу в эксплуатацию производственно-промышленного объекта.
4. Организация технического надзора за состоянием зданий и сооружений. Система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений.
5. Порядок расследования причин аварий со зданиями и сооружениями

Вопросы на проверку понимания

1. Каковы факторы общей безопасности технического состояния зданий и сооружений?
2. Что необходимо осуществлять для обеспечения состояния безопасности зданий и сооружений?
3. Укажите основные причины аварий и чрезвычайных ситуаций.
4. Перечислите и охарактеризуйте основные категории пожаробезопасности объектов.
5. Каковы основные требования к взрывопожароопасным помещениям? 6. Укажите основные документы, оформляемые при вводе производственного объекта в эксплуатацию?
7. Назовите основные внутриобъектовые документы по эксплуатации зданий и сооружений.
8. Каков физический смысл технического паспорта объекта?
9. Назовите документы, прилагаемые к техническому паспорту объекта.
10. Каков физический смысл технического журнала объекта?

Часть 9

Вопросы на проверку знаний

1. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда.
2. Работоспособность и ее динамика. Утомление.
3. Запредельные формы психического напряжения.
4. Влияние алкоголя на безопасность труда.
5. Основные психологические причины травматизма

Вопросы на проверку понимания

1. Обосновать необходимость применения психологических знаний для обеспечения безопасности труда человека.
2. Основные компоненты структуры психической деятельности человека.
3. Психические процессы, определяющие безопасность человека.
4. Психические свойства человека, влияющие на безопасность.
5. Психологическое состояние человека и производственная безопасность.
6. Понятие стресса и его влияние на работоспособность человека.
7. Динамика работоспособности. Основные фазы работоспособности применительно к деятельности человека-оператора, функциональное состояние оператора (ФСО).
8. Понятие об утомлении.
9. Запредельные формы психического напряжения. Основные формы поведения.
10. Основные психические причины травматизма и способы их устранения.

Примерная тематика докладов и рефератов

1. Основные закономерности в системе «человек-среда обитания».
2. Опасности техносферы. Виды, характеристика и примеры.
3. Методы анализа рисков в техносфере.
4. Комплексное описание негативных воздействий в техносфере.
5. Мониторинг состояния среды обитания.
6. Совершенствование источников негативного воздействия. Практические решения, их эффективность.
7. Общие вопросы сбора, утилизации и захоронения отходов.
8. Рассеивание выбросов и сбросов в окружающую среду.
9. Экобиозащитная техника. Понятие и классификация.
10. Устойчивое развитие. Изменение принципов социальной психологии в отношении к природе.
11. Демографические проблемы современного мира.
12. Общие требования безопасности технических систем и технологических процессов в проектах.
13. Нормативные показатели безопасности.
14. Производственный травматизм. Основные понятия, классификация и показатели анализа.
15. Профессиональные заболевания. Виды и причины.

16. Основные нормативно-правовые акты РФ в области обеспечения техносферной безопасности.
17. Законодательные и нормативно правовые акты по охране труда. Их структура.
18. Система управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью на предприятии.
19. Надзор и контроль за соблюдением законодательства.
20. Органы надзора и контроля за обеспечением безопасности труда,
21. Органы надзора и контроля за обеспечением промышленной и экологической безопасности в РФ.
22. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны труда,
23. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной и экологической безопасности
24. Служба охраны труда на предприятии (в организации). Ее функции и полномочия.
25. Службы обеспечения экологической безопасности производственной деятельности. Отделы обеспечения промышленной безопасности на предприятиях и в организациях.
26. Международное сотрудничество в сфере техносферной безопасности.
27. Роль бакалавра, инженера и магистра в сохранении жизни человека и биосферы.
28. Травмирующие и вредные факторы,

3.2.3. Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного или письменного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	4,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	3,0
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	1,0
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом и /или рефератом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с

докладом /рефератом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом /рефератом – 10 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	1,5
Наличие собственной точки зрения	2,0
Наличие презентации	5,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	10

3.3. Опрос (коллоквиум)

3.3.1. Пояснительная записка

Опрос (коллоквиум) по дисциплине «Введение в техносферу» используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Коллоквиум предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам изучения разделов дисциплины.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-3, ОПК-1, ПК-19

Объектами оценивания являются:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;
- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;
- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации
- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;

- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

3.3.2. Перечень вопросов, выносимых на опрос

1. Опасность и безопасность.
2. Техносфера и техносферная безопасность
3. Новые условия обитания человека
4. Негативные факторы и воздействия техносферы на человека и окружающую среду
5. Аксиомы техносферной безопасности
6. Методы управления техносферной безопасностью
7. Техносферная безопасность в условиях перехода к устойчивому развитию страны
8. Критерии комфортности, безопасности техносферы
9. Техносфера как экологическая проблема
10. Понятие об экологической безопасности

Литература:

1. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.
2. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.

3.3.3. Критерии оценивания

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сфор-	8

мулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

3.4. Тестирование письменное

3.4.1. Пояснительная записка

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью контрольно-тестовых заданий используется в учебном процессе по дисциплине «Введение в техносферу» как контрольный срез знаний один раз в учебном семестре как письменный контрольно-тестовый опрос.

Итоговое тестирование

1. Техносферные опасности – это:

а) совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих техносферу.

б) свойство объекта выраженное в его способности противостоять опасности.

в) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью.

г) область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере

2. Техносфера – это:

а) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью

б) свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям

в) совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих техносферу

г) область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере

3. Безопасные условия труда:

а) условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов;

б) условия труда, при которых воздействие на работающих опасных производственных факторов не превышают установленных нормативов;

в) условия труда, при которых воздействие на работающих опасных производственных факторов не превышают нормативов, установленных приложением №5 к Трудовому Кодексу РФ;

г) условия труда, определенные статьей 311 ТК России.

4. Сколько основных направлений государственной политики в области охраны труда предусмотрено в Трудовом кодексе Российской Федерации:

а) 20;

б) 17;

в) 15;

г) 10.

5. Государственное управление охраной труда осуществляется:

а) Правительством РФ непосредственно;

б) по поручению Правительства РФ федеральным органом исполнительной власти;

в) другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий;

г) независимым от правительства органом.

6. Государственная экспертиза условий труда осуществляется:

а) по просьбе работодателя;

б) по решению профсоюзных органов;

в) на основании определения судебного органа;

г) в порядке, определяемом Правительством РФ.

7. Служба охраны труда создается работодателем, если численность работников в организации превышает:

а) 100 человек;

б) 200 человек;

в) 150 человек;

г) 50 человек.

8. В состав комитета (комиссии) по охране труда входят представители работников и работодателя:

а) по договоренности;

б) на паритетной основе;

в) на основании разработанного положения;

г) на основании решения органа профсоюза.

9. Гарантом защиты прав работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда, выступает:

- а) работодатель;
- б) профсоюз;
- в) государство;
- г) трудовая инспекция.

10. Риск:

- а) количественная оценка опасности;
- б) результат реализации опасной производственной деятельности;
- в) условия, при которых реализуются потенциальные опасности;
- г) качественная оценка возможной опасности.

11. Суть концепции приемлемого (допустимого) риска состоит:

- а) в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени;
- б) в качестве оценки опасностей;
- в) в устойчивости работника к действию повреждающих факторов;
- г) в соотношении возможностей организма человека и силы воздействия опасного фактора

12. По характеру воздействия на человека опасности делятся на группы:

- а) физические, пассивные, априорные, биологические, электрические;
- б) физические, химические, биологические, психофизиологические;
- в) химические, активные, апостериорные, аналитические;
- г) психофизиологические, физические, механические, материальные.

13. К физическим опасностям относятся:

- а) микро, - макроорганизмы, радиация;
- б) ударная волна, отрицательная температура воздуха, жара, влажность;
- в) гиподинамия, избыточная масса тела.
- г) электрический ток, шум, излучения, давление.

14. Основными факторами риска для здоровья человека являются:

- а) избыточная масса тела, гиподинамия, нерациональное питание;
- б) психическое перенапряжение, злоупотребление алкоголем, курение;
- в) неправильный режим труда и отдыха;
- г) сложное технологическое оборудование и неоптимальный технологический процесс.

15. От каких факторов зависит нормальное функционирование организма человека в процессе труда и его эффективность:

- а) психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических;
- б) риска и напряженности труда;
- в) сложности технологического процесса;
- г) социальных, политических и метеорологических условий.

16. Термин «Авария» в Техносферной безопасности обозначает:

- а) разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ
- б) природного происхождения, приводящее к ущербу.
- в) внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения
- г) бедствие вызываемое действием сил природы, не подчиняющихся воле, влиянию человека.

17. Суть концепции приемлемого (допустимого) риска состоит:

- а) в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени;
- б) в качестве оценки опасностей;
- в) в устойчивости работника к действию повреждающих факторов;
- г) в соотношении возможностей организма человека и силы воздействия опасного фактора

18. По характеру воздействия на человека опасности делятся на группы:

- а) физические, пассивные, априорные, биологические, электрические;
- б) физические, химические, биологические, психофизиологические;
- в) химические, активные, апостериорные, аналитические;
- г) психофизиологические, физические, механические, материальные.

19. К физическим опасностям относятся:

- а) микро, - макроорганизмы, радиация;
- б) ударная волна, отрицательная температура воздуха, жара, влажность;
- в) гиподинамия, избыточная масса тела.
- г) электрический ток, шум, излучения, давление.

20. Основными факторами риска для здоровья человека являются:

- а) избыточная масса тела, гиподинамия, нерациональное питание;
- б) психическое перенапряжение, злоупотребление алкоголем, курение;
- в) неправильный режим труда и отдыха;
- г) сложное технологическое оборудование и неоптимальный технологический процесс.

21. От каких факторов зависит нормальное функционирование организма человека в процессе труда и его эффективность:

- а) психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических;
- б) риска и напряженности труда;
- в) сложности технологического процесса;
- г) социальных, политических и метеорологических условий.

22. Термин «Авария» в Техносферной безопасности обозначает:

- а) разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ
- б) природного происхождения, приводящее к ущербу.
- в) внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения

г) бедствие вызываемое действием сил природы, не подчиняющихся воле, влиянию человека.

24. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

а) ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии;

б) снижение загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов;

в) предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий;

г) установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.

25. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте:

а) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем федерального органа исполнительной власти в области охраны труда;

б) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем Ростехнадзора или его территориального органа;

в) комиссией по расследованию, возглавляемой либо представителем федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области охраны труда либо представителем федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности;

г) комиссией по расследованию, возглавляемой руководителем эксплуатирующей организации, на которой произошла авария, с обязательным участием представителей федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

3.4.2. Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам итогового тестирования – 10 баллов.

3.5. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)

3.5.1. Пояснительная записка

Индивидуальные домашние задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное домашнее (расчетное) задание предполагает

поиск и обработку теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-3, ОПК-1, ПК-19

Объектами оценивания являются:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;
- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;
- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации
- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;
- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

3.5.2. Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания выполняются студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций. Учебным графиком дисциплины предусмотрено выполнение 2 обязательных домашних заданий.

Варианты заданий, обязательных для выполнения

Задание 1

Среднесписочное число работающих на предприятии в первом квартале минувшего года составило C_1 , во втором - C_2 , в третьем - C_3 и в четвертом - C_4 человек. Соответственно число несчастных случаев по кварталам было H_1 , H_2 , H_3 , H_4 , а количество дней нетрудоспособности - D_1 , D_2 , D_3 и D_4 . Определите коэффициенты: частоты несчастных случаев, тяжести, потери рабочего времени за год.

Задание 2

Определить, на каком производственном объединении работа по профи-лактике травматизма за последние 5 лет была организована лучше. В первом объединении среднесписочный состав в течение пяти лет был равен $P1$ чело-век, произошло $H1$ несчастных случаев с общим числом $D1$ дней нетрудоспособности, а для второго объединения эти показатели соответственно равны $P2$, $H2$ и $D2$. Оценку провести на основе сопоставления среднегодового значения показателя несчастных случаев за пять лет.

Варианты дополнительных заданий

Задание 1

В производственном помещении объемом v выделяется Q избыточного тепла. Расчетная температура приточного воздуха t_1 , а удаляемого соответствует оптимальной по ГОСТ 12.1.005-88 для периода года, указанного в задании. Средние затраты энергии одним работающим q Плотность воздуха принять $1,25 \text{ кг/м}^3$ Определите необходимую кратность воздухообмена для удаления тепло избытков.

Задание 2

В производственном помещении длиной A и шириной B с нормальной средой по запыленности выполняются работы, требующие различения предметов размером I мм на светлом фоне. Контраст объекта различения с фоном – малый. Помещение освещается n светильниками рассеянного света с лампами накаливания мощностью P . Высота подвеса светильников над уровнем пола помещения h . Высота рабочей поверхности $h_{\text{п}}$. Коэффициенты отражения: потолка 50, стен 30 и рабочей поверхности 10 %. Определите расчетом по методу светового потока, обеспечивается ли нормированная освещенность на рабочих поверхностях при общем освещении помещения. При решении задачи используйте справочные таблицы, приведенные в рекомендованной литературе для любого типа светильника рассеянного света

3.5.3. Критерии оценивания.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 5 баллов. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 10 баллов. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность решения задачи	1
Обоснованность и доказательность выводов в работе	2
Правильность расчетов	2,0
<i>Итого</i>	5

3.6. Эссе

3.6.1. Пояснительная записка

Эссе как форма оценочного средства помогает оценить уровень творческих и аналитических способностей студента. Кроме того, выполнение эссе предполагает высказывание личной точки зрения автора, не претендующей на однозначное решение поставленной проблемы.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-3, ОПК-1, ПК-19

Объектами оценивания являются:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;
- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;
- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации
- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;
- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

3.7.2. Примерные темы эссе

Темы эссе являются примерными, то есть выбор проблемы студентом может осуществляться самостоятельно, либо на основании рекомендаций преподавателя.

Темы эссе

1. Опасности техносферы. Виды, характеристика и примеры.
2. Понятие риска в техносфере.

3. Методы анализа рисков в техносфере.
4. Критерии оценки негативного воздействия.
5. Комплексное описание негативных воздействий в техносфере.
6. Мониторинг состояния среды обитания.
7. Совершенствование источников негативного воздействия. Практические решения, их эффективность.
8. Общие вопросы сбора, утилизации и захоронения отходов.
9. Рассеивание выбросов и сбросов в окружающую среду.
10. Экобиозащитная техника. Понятие и классификация.
11. Устойчивое развитие. Изменение принципов социальной психологии в отношении к природе.
12. Демографические проблемы современного мира.
13. Общие требования безопасности технических систем и технологических процессов в проектах.
14. Нормативные показатели безопасности.
15. Производственный травматизм. Основные понятия, классификация и показатели анализа.
16. Профессиональные заболевания. Виды и причины.
17. Основные нормативно-правовые акты РФ в области обеспечения техносферной безопасности.
18. Законодательные и нормативно правовые акты по охране труда. Их структура.
19. Система управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью на предприятии.

3.7.3. Критерии оценивания

Выполнение эссе формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету. Эссе оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в эссе финансовой, неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

3.7. Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление сте-

пени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Введение в техносферу».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в техносферу» включает зачет с оценкой.

3.7.1. Зачет с оценкой

3.7.1.1. Пояснительная записка

Зачет как форма контроля проводится в конце учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 35 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции: ОК-3, ОПК-1, ПК-19

Объектами оценивания являются:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;
- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;
- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации
- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;
- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

3.7.2.2. Вопросы к зачету

Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Структура среды обитания человека и элементы, входящие в её состав-
ляющие.
2. Понятие «техносфера». Его отличие от понятия «производственная среда».
3. Свойства и признаки подтверждающие, что техносфера является
динамической системой.
4. Основные факторы среды обитания.
5. Система «человек-биосфера».
6. Закономерности и тенденции развития Мира.
7. Структура, роль и место техносферной безопасности в обеспечении ком-
плексной безопасности государства.
8. Ключевые проблемы техносферной безопасности на современном этапе
развития Мира.
9. Научные проблемы техносферной безопасности.
10. Системный подход к решению проблем техноферной безопасности.
11. Средства обеспечения техносферной безопасности во всех сферах чело-
веческой деятельности
12. Характеристика основных понятий: «Техническая система», «Производ-
ственная среда», «Технологический процесс».
13. Негативные факторы, присущие техносфере.
14. Основные причины возникновения техногенных опасностей.
15. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
16. Определение опасности. Опасность – причины – последствия.
17. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем.
18. Признаки опасности.
19. Классификация и систематизация опасностей.
20. Идентификация опасностей.
21. Качественный и количественный анализ опасностей.
22. Понятие опасных и вредных факторов.
23. Классификация опасных и вредных факторов среды обитания человека.
24. Опасные и вредные факторы и их источники в артеприродной среде.
25. Опасные и вредные факторы и их источники в квазиприродной среде.
26. Опасные и вредные факторы и их источники в социальной среде.
27. Опасные и вредные факторы и их источники в техносфере.
28. Опасные и вредные факторы и их источники в бытовой среде.
29. Опасные и вредные факторы и их источники в условиях чрезвычайных
ситуаций природного происхождения.
30. Опасные и вредные факторы и их источники в условиях чрезвычайных
ситуаций техногенного происхождения.
31. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления
риском.
32. Классификация рисков.

33. Концепции анализа риска. Аспекты, принимаемые во внимание при оценке элементов риска.

Вопросы на оценку понимания/умений

1. Порядок проведения анализа риска.
2. Явления и процессы, протекающие при авариях на опасных промышленных объектах.
3. Риск, как вероятность реализации потенциальных опасностей.
4. Формула для расчета риска.
5. Величина ущерба.
6. Пути управления риском: совершенствование технических систем, подготовка персонала, ликвидация некоторых потенциальных опасностей и предупреждение аварийных ситуаций.
7. Определение безопасности в техносфере.
8. Общие методы защиты от опасностей в техносфере.
9. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности в техносфере.
10. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности в техносфере.
11. Концепция обеспечения безопасности в техносфере.
12. Промышленная безопасность.
13. Стандарты системы безопасности труда.
14. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
15. Методы управления безопасностью. 15
16. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности в техносфере.

**Методические указания по подготовке и проведению
интерактивных занятий по дисциплине
Б1.В.10 Введение в техносферу**

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Введение в техносферу». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;
- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;
- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации

- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;
- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

1. Учебный план проведения интерактивных занятий

Рабочим учебным планом дисциплины предусмотрено 12 (6 лекционных, и 6 практических) часов интерактивных занятий в первом семестре для студентов очной формы обучения:

Тема	Вид занятия	Кол-во часов
Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности	Вводная лекция с использованием видеоматериалов	2
Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	Решение ключевых задач и учебная дискуссия	2
Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	Проблемная лекция	2
Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	Лекция с элементами беседы, с использованием мультимедиа, написание эссе.	2
Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	Решение ключевых задач и учебная дискуссия	2
Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре	Учебная дискуссия	2
Итого		12

2. Порядок организации интерактивных занятий по дисциплине

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели.

Цель состоит в создании комфортных условий обучения, при которых

студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дает знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине «Введение в техносферу» используются три вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- деловая игра.

Проблемная лекция. Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда ауди-

тория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются сторицей – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не позволяет установить сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;
- развёртывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;
- преподаватель не только признаёт право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нём;
- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, учёного или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;
- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;
- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;
- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Дискуссия (от лат. discussio — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном об-

суждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;
- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);
- корректность поведения участников;
- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

3. Содержание и информационное обеспечение интерактивных занятий

Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности

Вводная лекция с использованием видеоматериалов на предмет рассмотрения вопросов основных терминов и определений в сфере техносферной безопасности

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Основные термины и определения.
2. Основные аксиомы и законы техносферной безопасности.
3. Эволюция системы «Человек-Среда обитания».
4. Аксиома о потенциальном негативном воздействии в системе "человек – среда обитания".
5. Анализ понятийно-терминологического аппарата в области безопасности технологических процессов и производств

Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков

Решение ключевых задач и учебная дискуссия по изучению вопросов крупнейших техногенных катастроф XX и XXI веков и их влияния на живые организмы.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. – Режим доступа: jsredir.htm.
2. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.
3. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.
4. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. – электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей

Проблемная лекция на предмет рассмотрения вопросов причин и источников возникновения техносферных опасностей

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Определение опасности. Опасность – причины – последствия. Сущность энергоэнтропийной концепции возникновения опасностей.
2. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем.
3. Признаки опасности: по природе происхождения, по локализации, по сфере проявления, по вызываемым последствиям, по времени проявления отрицательных последствий, по структуре, по характеру воздействия на человека.
4. Классификация и систематизация опасностей.
5. Идентификация опасностей. Качественный и количественный анализ опасностей.

6. Понятие производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы. Общая характеристика производственных опасностей. Соотношение риска и опасности.

Тема 3.1. Вредные и опасные факторы

Лекция с элементами беседы, с использованием мультимедиа, написание эссе на предмет рассмотрения вопросов.

В ходе лекции ставятся следующие вопросы:

1. Происхождение вредных и опасных производственных факторов.
2. Классификация вредных и опасных производственных факторов: по происхождению, по природе действия, по характеру воздействия на человека, по структуре, номенклатура опасностей.

Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности

Решение ключевых задач и учебная дискуссия на предмет рассмотрения вопросов медико-биологических основ техносферной безопасности.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.
2. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.
3. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. – электрон. дан. – Омск : СиБАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре

Учебная дискуссия на предмет рассмотрения вопросов расчета времени эвакуации при пожаре.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. – электрон. дан. – Омск : СиБАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

4. Критерии оценивания работы студентов на интерактивных занятиях

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у

студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5	5,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5	3,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0	2
Не принимает участия в обсуждении	0	0	0

Критерии оценивания работы студента при обсуждении проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия

Критерий	баллы
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,8
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2
Итоговый максимальный балл	2,0

**Методические указания к самостоятельной работе студентов
по дисциплине
Б1.В.10 Введение в техносферу**

Изучение дисциплины «Введение в техносферу» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции:

ОК-3:

- знать права и обязанности гражданина; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности;

- уметь применять нормативные правовые акты в качестве регулятивов профессиональной и личной деятельности;

- владеть построения нормативного правового пространства в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-1:

- знать методы, способы и средства защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера

- уметь подбирать инновационные средства защиты человека и природной среды от опасностей; ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации

- владеть навыками работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК-19:

- знать основные проблемы техносферной безопасности;

- уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

- владеть навыками поиска и анализа основных проблем техносферной безопасности.

1. Содержание самостоятельной работы для очной формы обучения и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере Тема 1.1. Основные термины и определения в сфере техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, опрос
2	Тема 1.2. Структура, роль и место техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой	Опрос
3	Тема 1.3. Система «человек – производственная среда»	4	Работа с учебной литературой	Опрос
4	Тема 1.4. Принципы обеспечения безопасности	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка задания
5	Тема 1.5. Методы обеспечения безопасности	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка задания
6	Тема 1.6. Методы управления безопасностью	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий.
7	Раздел 2. Природа и характеристика опасностей в техносфере Тема 2.1. Опасности техносферы и их основные характеристики	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания

8	Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
9	Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды	4	Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка заданий, собеседование
10	Тема 2.4. Причины и источники возникновения техносферных опасностей	4	Работа с учебной литературой	Опрос
11	Раздел 3. Защита человека и окружающей среды от опасностей Тема 3.1. Вредные и опасные факторы	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Проверка задания
12	Тема 3.2. Основы теории риска	4	Работа с учебной литературой.	Проверка задания
13	Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности	4	Работа с учебной литературой. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.	Собеседование, проверка заданий.
14	Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
15	Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности	4	Конспектирование учебной литературы	Проверка задания
16	Тема 3.6. Исследование обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты	4	Решение задачи	Проверка решения задач
17	Тема 3.7. Основы безопасности хозяйственной деятельности производственных промышленных объектов	4	Конспектирование учебной литературы	Опрос
18	Тема 3.8. Психофизиологические основы безопасности труда	4	Написание реферата. Анализ фактических материалов	Проверка заданий, собеседование
		72		зачет с оценкой

2. Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний

2.1. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией помешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нём самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать всё, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально чёткими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Темы докладов

1. Основные закономерности в системе «человек-среда обитания».
2. Опасности техносферы. Виды, характеристика и примеры.
3. Методы анализа рисков в техносфере.
4. Комплексное описание негативных воздействий в техносфере.

5. Мониторинг состояния среды обитания.
6. Совершенствование источников негативного воздействия. Практические решения, их эффективность.
7. Общие вопросы сбора, утилизации и захоронения отходов.
8. Рассеивание выбросов и сбросов в окружающую среду.
9. Экобиозащитная техника. Понятие и классификация.
10. Устойчивое развитие. Изменение принципов социальной психологии в отношении к природе.
11. Демографические проблемы современного мира.
12. Общие требования безопасности технических систем и технологических процессов в проектах.
13. Нормативные показатели безопасности.
14. Производственный травматизм. Основные понятия, классификация и показатели анализа.
15. Профессиональные заболевания. Виды и причины.
16. Основные нормативно-правовые акты РФ в области обеспечения техносферной безопасности.
17. Законодательные и нормативно правовые акты по охране труда. Их структура.
18. Система управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью на предприятии.
19. Надзор и контроль за соблюдением законодательства.
20. Органы надзора и контроля за обеспечением безопасности труда,
21. Органы надзора и контроля за обеспечением промышленной и экологической безопасности в РФ.
22. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны труда,
23. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной и экологической безопасности
24. Служба охраны труда на предприятии (в организации). Ее функции и полномочия.
25. Службы обеспечения экологической безопасности производственной деятельности. Отделы обеспечения промышленной безопасности на предприятиях и в организациях.
26. Международное сотрудничество в сфере техносферной безопасности.
27. Роль бакалавра, инженера и магистра в сохранении жизни человека и биосферы.

2.2. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refero* ‘сообщаю’) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно

быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам разонравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).

5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).

6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указы-

вают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен».

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее). Оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многочисленные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»;

Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объём реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объём.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Тематика рефератов

1. Опасности техносферы. Виды, характеристика и примеры.
2. Понятие риска в техносфере.
3. Методы анализа рисков в техносфере.
4. Критерии оценки негативного воздействия.
5. Комплексное описание негативных воздействий в техносфере.
6. Мониторинг состояния среды обитания.
7. Совершенствование источников негативного воздействия. Практические решения, их эффективность.
8. Общие вопросы сбора, утилизации и захоронения отходов.
9. Рассеивание выбросов и сбросов в окружающую среду.
10. Экобиозащитная техника. Понятие и классификация.
11. Устойчивое развитие. Изменение принципов социальной психологии в отношении к природе.
12. Демографические проблемы современного мира.
13. Общие требования безопасности технических систем и технологических процессов в проектах.
14. Нормативные показатели безопасности.
15. Производственный травматизм. Основные понятия, классификация и показатели анализа.
16. Профессиональные заболевания. Виды и причины.
17. Основные нормативно-правовые акты РФ в области обеспечения техносферной безопасности.
18. Законодательные и нормативно правовые акты по охране труда. Их структура.
19. Система управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью на предприятии.

3. Задания самостоятельной работы для формирования умений

Задача 1

Рассчитать величину экономического риска. Оценить соотношение пользы и вреда, получаемых обществом, от рассматриваемого вида деятельности. Сделать вывод о значениях приемлемого риска.

Задача 2

Определить риск гибели человека на производстве за год, если известно, что ежегодно погибает около 0,5 чел. в год (в среднем 1 чел. в два года), а число работающих на этом предприятии составляет 30 000 чел.?

Задача 3

Из окна второго этажа горящего дома выпрыгнул человек. Он катается по снегу, пытаясь сбить пламя. Его рубашка на спине уже перестала тлеть, под остатками ткани видна черная кожа со множеством влажных пузырей. Как правильно оказать первую помощь?

Задача 4

В результате загорания и взрыва емкости с керосином воспламенилась одежда на одном из рабочих. С помощью брезента пламя затушено. Тлеющая одежда залита водой. Имеются ожоги лица. Состояние быстро ухудшается. Какова первая помощь? Как транспортировать пострадавшего?

4. Задания для самостоятельного контроля знаний

Раздел 1. Общие понятия о безопасности в техносфере

Тема 2.2. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков

Вопросы для самоконтроля

1. Аварии в научно-исследовательских учреждениях (на производственных предприятиях) осуществляющих разработку, изготовление, переработку, хранение и транспортировку бактериальных средств и препаратов или иных биологических веществ с выбросом в ОС.
2. Авиационные катастрофы, повлёкшие за собой значительное количество человеческих жертв и требующие проведения поисково-спасательных работ.
3. Столкновение или сход с рельсов железнодорожных составов (поездов в метрополитенах), повлёкшие за собой групповое поражение людей, значительное разрушение железнодорожных путей или разрушение сооружений в населенных пунктах.
4. Аварии на водных коммуникациях, вызвавшие значительное число человеческих жертв, загрязнение ядовитыми веществами акваторий портов, прибрежных территорий, внутренних водоемов.

5. Аварии на трубопроводах, вызвавшие массовый выброс транспортируемых веществ и загрязнение ОС в непосредственной близости от населённых пунктов.
6. Аварии в энергосистемах.
7. Аварии на очистных сооружениях.
8. Гидродинамические аварии.
9. Прорыв плотин, дамб.
10. Пожары, возникающие в результате взрывов на пожароопасных объектах.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Бхопальская катастрофа
2. Чернобыльская катастрофа
3. Железнодорожная катастрофа под Уфой
4. Взрыв на заводе AZF
5. Авария на шахте Ульяновская
6. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС
7. Взрыв нефтяной платформы DeepwaterHorizo
8. Авария на алюминиевом заводе в Венгрии
9. Авария на АЭС Фукусима-1

Литература для самостоятельного изучения:

1. Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. – Режим доступа: jsredir.htm.
2. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.
3. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.
4. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. – электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

Тема 2.3. Изучение приборов контроля окружающей среды

Вопросы для самоконтроля

1. Чем отличается спектрофотометрический метод анализа от фотометрического?
2. Почему для идентификации веществ чаще всего используют ИК-область спектра?

3. Чем определяется выбор оптического прибора и длины кюветы для измерения концентрации веществ?
4. Чем объясняется более высокая селективность люминесцентных методов анализа по сравнению с фотометрическим? Почему флуоресцентные методы чувствительнее фотометрических?
5. Почему анализ нескольких элементов проще выполнить методом эмиссионной фотометрии пламени, а не методом атомно-адсорбционной спектроскопии?
6. В чём заключаются различия методов прямой и косвенной потенциометрии?
7. В каких случаях применимы инертные металлические электроды?
8. Каковы характерные особенности ячейки для вольтамперометрических измерений и чем они обусловлены?
9. В чём суть метода инверсионной амперометрии и чем обусловлена высокая чувствительность метода?
10. Почему колонки в газовой хроматографии имеют вид спирали?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Спектрофотометрия и фотометрия, позволяющие определять содержание почти всех элементов в воздухе, воде и почве.
2. Атомно-эмиссионная спектрометрия, эмиссионная фотометрия пламени, применяемые, в основном, для определения металлов (особенно микроэлементов).
3. Атомно-абсорбционная спектрометрия, всё чаще применяемая для определения микроэлементов.
4. Флуориметрия, перспективна для определения микроэлементов и органических веществ.
5. Потенциометрия (ионометрия), применяемая для определения содержания различных ионов (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- , Br^- , F^- и др.), pH.
6. Вольтамперометрия, используемая для определения микроэлементов и органических веществ;
7. Газожидкостная хроматография, для анализа сложных смесей органических веществ.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.
2. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.
3. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. –

электрон. дан. – Омск : СиБАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

Тема 3.2. Основы теории риска

Вопросы для самоконтроля

1. Дать определение понятию «риск».
2. Риск индивидуальный и групповой (социальный), мотивированный и немотивированный риск.
3. Что такое приемлемый риск? Как определить его значение? Чему по международным оценкам равен приемлемый риск? Пренебрежимо малый риск.
4. Пути управления риском.
5. Методические подходы к изучению риска.
6. Последовательность изучения опасностей (3 стадии).
7. Системный анализ при изучении опасностей. Понятие системы.
8. Определить понятия «надежность», «отказ», «технический ресурс».
9. Что такое «модель системы»? Назначение «модели системы».
10. Априорный и апостериорный анализ безопасности систем. Примеры использования.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1 Понятие риска.
2. Концепция приемлемого риска.
3. Пути управления риском.
4. Методические подходы к изучению риска.
5. Последовательность изучения опасностей

Литература для самостоятельного изучения:

1. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.
2. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.
3. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. – электрон. дан. – Омск : СиБАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

Тема 3.3. Медико-биологические основы техносферной безопасности

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие адаптации, основной принцип саморегуляции организма.
2. Основные элементы функциональной системы.
3. Роль и значение обратной связи в процессе саморегуляции организма.
4. Понятие гомеостаза.
5. Особенности функционирования организма при отклонении параметров факторов окружающей среды от оптимальных уровней.

6. Понятие анализатора, структура анализаторов.
7. Общие характеристики анализаторов человека: нижний и верхний абсолютные пороги чувствительности, дифференциальный порог чувствительности к интенсивности сигнала; спектральные пороги чувствительности.
8. Понятие латентного периода.
9. Закон Вебера – Фехнера.
10. Понятие оперативного порога чувствительности.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям среды обитания.
2. Взаимосвязь человека с окружающей средой.
3. Структура и общие характеристики анализаторов.
4. Характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности.

Литература для самостоятельного изучения:

1. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности в схемах и таблицах: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Зименко. – Ростов н/Д.: Издательский центр ДГТУ, 2013. – 160
2. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебнометодическое пособие: в 3 ч. Ч.3. Для практической работы студентов / Т.П. Голдырева; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2014. –139 с

Тема 3.4. Расчет времени эвакуации при пожаре

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «эвакуация».
2. Укажите требования к эвакуационным выходам.
3. Приведите классификацию производственных помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Укажите, какие помещения относятся к помещениям категории А по взрывопожарной и пожарной опасности.
5. Укажите опасные факторы пожара, воздействующие на людей и материальные ценности.
6. Укажите, какие помещения относятся к помещениям категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.
7. Перечислите основные параметры, характеризующие процесс эвакуации из зданий и сооружений.
8. Укажите, в чем заключается порядок проведения расчета времени эвакуации при пожаре.
9. Укажите, от каких переменных зависит критическая продолжительность пожара.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Эвакуация людей при пожаре.
2. Требования к эвакуационным выходам.

3. Размеры эвакуационных выходов.
4. Расчет допустимой продолжительности пожара.
5. Расчет времени эвакуации

Тема 3.5. Основные направления обеспечения пожарной безопасности

Вопросы для самоконтроля

1. Проведение инструктажей по пожарной безопасности;
2. Порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы
3. Действия работников при обнаружении пожара.
4. Выбор системы противопожарной защиты.
5. Выбор системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
6. Испытание систем внутреннего и наружного противопожарного водопровода.
7. Очистка вентиляционных каналов.
8. Испытание наружных пожарных лестниц и ограждений на кровле.
9. Противодымная защита путей следования пожарных подразделений внутри здания.
10. Нормативные документы, содержащие требования пожарной безопасности.

Материалы тестовой системы по дисциплине

1. Техносферные опасности – это:
 - а) совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих техносферу.
 - б) свойство объекта выраженное в его способности противостоять опасности.
 - в) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью.
 - г) область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере
2. Техносфера – это:
 - а) синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью
 - б) свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям
 - в) совокупность производственных, социальных и природных опасностей разрушающих техносферу
 - г) область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере
3. Безопасные условия труда:
 - а) условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов;

б) условия труда, при которых воздействие на работающих опасных производственных факторов не превышает установленных нормативов;

в) условия труда, при которых воздействие на работающих опасных производственных факторов не превышает нормативов, установленных приложением №5 к Трудовому Кодексу РФ;

г) условия труда, определенные статьей 311 ТК России.

4. Сколько основных направлений государственной политики в области охраны труда предусмотрено в Трудовом кодексе Российской Федерации:

а) 20;

б) 17;

в) 15;

г) 10.

5. Государственное управление охраной труда осуществляется:

а) Правительством РФ непосредственно;

б) по поручению Правительства РФ федеральным органом исполнительной власти;

в) другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий;

г) независимым от правительства органом.

6. Государственная экспертиза условий труда осуществляется:

а) по просьбе работодателя;

б) по решению профсоюзных органов;

в) на основании определения судебного органа;

г) в порядке, определяемом Правительством РФ.

7. Служба охраны труда создается работодателем, если численность работников в организации превышает:

а) 100 человек;

б) 200 человек;

в) 150 человек;

г) 50 человек.

8. В состав комитета (комиссии) по охране труда входят представители работников и работодателя:

а) по договоренности;

б) на паритетной основе;

в) на основании разработанного положения;

г) на основании решения органа профсоюза.

9. Гарантом защиты прав работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда, выступает:

а) работодатель;

б) профсоюз;

в) государство;

г) трудовая инспекция.

10. Риск:

а) количественная оценка опасности;

- б) результат реализации опасной производственной деятельности;
- в) условия, при которых реализуются потенциальные опасности;
- г) качественная оценка возможной опасности.

11. Суть концепции приемлемого (допустимого) риска состоит:

- а) в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени;
- б) в качестве оценки опасностей;
- в) в устойчивости работника к действию повреждающих факторов;
- г) в соотношении возможностей организма человека и силы воздействия опасного фактора

12. По характеру воздействия на человека опасности делятся на группы:

- а) физические, пассивные, априорные, биологические, электрические;
- б) физические, химические, биологические, психофизиологические;
- в) химические, активные, апостериорные, аналитические;
- г) психофизиологические, физические, механические, материальные.

13. К физическим опасностям относятся:

- а) микро, - макроорганизмы, радиация;
- б) ударная волна, отрицательная температура воздуха, жара, влажность;
- в) гиподинамия, избыточная масса тела.
- г) электрический ток, шум, излучения, давление.

14. Основными факторами риска для здоровья человека являются:

- а) избыточная масса тела, гиподинамия, нерациональное питание;
- б) психическое перенапряжение, злоупотребление алкоголем, курение;
- в) неправильный режим труда и отдыха;
- г) сложное технологическое оборудование и неоптимальный технологический процесс.

15. От каких факторов зависит нормальное функционирование организма человека в процессе труда и его эффективность:

- а) психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических;
- б) риска и напряженности труда;
- в) сложности технологического процесса;
- г) социальных, политических и метеорологических условий.

16. Термин «Авария» в Техносферной безопасности обозначает:

- а) разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ
- б) природного происхождения, приводящее к ущербу.
- в) внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения
- г) бедствие вызываемое действием сил природы, не подчиняющихся воле, влиянию человека.

17. Суть концепции приемлемого (допустимого) риска состоит:

- а) в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени;
- б) в качестве оценки опасностей;
- в) в устойчивости работника к действию повреждающих факторов;
- г) в соотношении возможностей организма человека и силы воздействия опасного фактора

18. По характеру воздействия на человека опасности делятся на группы:

- а) физические, пассивные, априорные, биологические, электрические;
- б) физические, химические, биологические, психофизиологические;
- в) химические, активные, апостериорные, аналитические;
- г) психофизиологические, физические, механические, материальные.

19. К физическим опасностям относятся:

- а) микро, - макроорганизмы, радиация;
- б) ударная волна, отрицательная температура воздуха, жара, влажность;
- в) гиподинамия, избыточная масса тела.
- г) электрический ток, шум, излучения, давление.

20. Основными факторами риска для здоровья человека являются:

- а) избыточная масса тела, гиподинамия, нерациональное питание;
- б) психическое перенапряжение, злоупотребление алкоголем, курение;
- в) неправильный режим труда и отдыха;
- г) сложное технологическое оборудование и неоптимальный технологический процесс.

21. От каких факторов зависит нормальное функционирование организма человека в процессе труда и его эффективность:

- а) психофизиологических, санитарно-гигиенических и эстетических;
- б) риска и напряженности труда;
- в) сложности технологического процесса;
- г) социальных, политических и метеорологических условий.

22. Термин «Авария» в Техносферной безопасности обозначает:

- а) разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ
- б) природного происхождения, приводящее к ущербу.
- в) внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения
- г) бедствие вызываемое действием сил природы, не подчиняющихся воле, влиянию человека.

24. Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

- а) ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии;

б) снижение загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов;

в) предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий;

г) установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.

25. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте:

а) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем федерального органа исполнительной власти в области охраны труда;

б) специальной комиссией по расследованию, возглавляемой представителем Ростехнадзора или его территориального органа;

в) комиссией по расследованию, возглавляемой либо представителем федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области охраны труда либо представителем федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности;

г) комиссией по расследованию, возглавляемой руководителем эксплуатирующей организации, на которой произошла авария, с обязательным участием представителей федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Список источников, рекомендуемых для самостоятельного изучения

А). Учебники и учебные пособия

1. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.

2. Безопасность труда в техносфере : учеб. пособие / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко. – Новосибирск : СГГА, 2012. – 469 с.

3. Основы безопасности в техносфере : учебное пособие / А.А. Дик, В.А. Иванов, В.Н. Макарова, А.А. Усов, Л.А. Харкевич. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с.

4. Безопасность в техносфере.[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева. – электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2015. – Режим доступа: свободный после авторизации. ISBN 978-5-93204-8528.

Б). Научные статьи

1. Валетов, Т.Я. Фабричное законодательство в России до Октябрьской революции / Т.Я. Валетов // Труды исторического факультета МГУ. Экономическое обозрение. – Вып.13. – 2007. – С. 34–44.

2. Измеров, Н.Ф. ГУ НИИ медицины труда РАМН и его деятельность по обеспечению сохранения здоровья работающих. История, современность,

В). Интернет-ресурсы

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Официальный сайт МЧС	http://www.mchs.ru/
Нормативная документация по охране труда	http://www.tehdoc.ru; http://www.safety.ru
Официальный сайт министерства транспорта рф	http://www.mintrans.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Научно-практический и учебно-методический журнал бжд	http://www.novtex.ru
web атлас по бжд	http://www.sci.aha.ru
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

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 форме 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 Чувашской ГСХА, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.