

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



Абрамова С.В.

(подпись, расшифровка подписи)

« 23 » апреля 2026 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
Б3.01(Г) ПОДГОТОВКА И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2026

Программа **Б3.01(Г) «Подготовка и сдача государственного экзамена»**
составлена в соответствии

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. № 680.

3. Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 с изменениями и дополнениями.

4. Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «СахГУ», утвержденный приказом ректора от 19.10.2016 г. № 534-пр.

5. Порядком проведения государственной итоговой аттестации с применением-электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «СахГУ», утвержденный приказом ректора от 20.05.2020 г. № 185-пр

6. Учебным планом направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

Программа **БЗ.01(Г) «Подготовка и сдача государственного экзамена»**
утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, **протокол**
№ 9 от « 23 » апреля 2026 г.

Заведующий кафедрой _____ Абрамова С.В. _____
 фамилия, инициалы _____ подпись

Программу составил(и)(разработчики):

С.В. Абрамова, профессор, доктор педагогических наук, доцент 
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

В.В. Моисеев, доцент, кандидат технических наук, доцент
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рецензент(ы): *(представители работодателей и/или академических сообществ)*

Давыдкин Д.О.,
начальник отдела охраны труда
и окружающей среды АО «ОренГруп»
города Южно-Сахалинска

Ф.И.О., должность, место работы



Ф.И.О., должность, место работы

© ФГБОУ ВО «СахГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	5
Общие положения.....	5
Цель государственного экзамена	5
Задачи государственного экзамена.....	5
1. Порядок и процедура проведения государственного экзамена	6
1.1. Последовательность проведения государственного экзамена	6
1.2. Подготовка ответа.....	7
1.3. Заслушивание ответов.....	8
1.4. Подведение итогов сдачи государственного экзамена	9
2. Фонд оценочных средств	9
2.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы, проверяемых на сдаче государственного экзамена.....	11
2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания (критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена)	33
2.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	34
2.4. Критерии выставления оценок ответа на государственном экзамене	35
3. Особенности проведения государственного экзамена, для обучающихся из числа инвалидов.....	35
4. Порядок апелляции по результатам государственного экзамена	37
5. Методические рекомендации при подготовке к государственному экзамену	38
6. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен с рекомендованной литературой.....	39
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственному экзамену.....	53
8. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и проведении государственного экзамена, включая перечень программного обеспечения и информационных систем	54
9. Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и проведения государственного экзамена	56
Приложения	

Аннотация

1	Форма государственного экзамена	устный
2	Цель государственного экзамена	выявление уровня фундаментальной подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО
3	Коды оцениваемых компетенций на государственном экзамене	УК-1, УК-8; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16; ПК-17
4	Общая трудоемкость государственного экзамена по направлению подготовки составляет	180 / 3 з.е.
5	Разработчики	С.В. Абрамова, профессор, доктор педагогических наук, доцент В.В. Моисеев, доцент, кандидат технических наук, доцент

Общие положения к уровню подготовки бакалавра направления 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Цели и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования Российской Федерации

и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»); определение практической и теоретической подготовленности выпускников Института естественных наук и техносферной безопасности ФГБОУ ВО «СахГУ»: бакалавра техносферной безопасности к профессиональной деятельности, к выполнению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части образовательного учреждения); выявление готовности выпускника к профессиональной деятельности и продолжению образования в магистратуре.

Задачи государственного экзамена:

1. Дать основные ориентиры выпускнику при подготовке к государственному экзамену.
2. Обеспечить интегрированный, системный подход к формированию теоретического и практического уровня образования.
3. Обеспечить выпускнику возможность проявить универсальных (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) компетенции.
4. Создать базу и способствовать развитию мотивов и навыков будущего самосовершенствования и самообразования в профессиональной и дальнейшей образовательной деятельности.

1. ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1. Последовательность проведения государственного экзамена

Государственный экзамен завершает обучение в Университете по основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) высшего образования, является обязательным.

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»), разработанной в соответствии с ФГОС ВО Государственная итоговая аттестация включает: подготовка и сдача государственного экзамена; защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Конкретные требования к содержанию программы Государственной итоговой аттестации, в соответствии со спецификой ОПОП, разрабатываются выпускающей кафедрой безопасности жизнедеятельности на основании Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «СахГУ» (приложение к приказу № 534 от 19 октября 2016 г.) и утверждаются советом Института.

Организация и проведение государственного экзамена по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Методические рекомендации по подготовке и проведению государственного экзамена по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» разработаны в целях установления единых подходов к подготовке и проведению государственных экзаменов в Сахалинском государственном университете.

Целью итогового государственного экзамена является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Государственный экзамен является квалификационным, призван для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, и проводится в устной форме в заключительном семестре по окончании основной экзаменационной сессии. Факт проведения, программа и форма государственного экзамена доводятся до сведения студентов не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Итоговый государственный экзамен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин учитывает также общие требования к выпускнику, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки.

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиля «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и определяет уровень усвоения студентом материала, охватывающего содержание дисциплин, содержащихся в учебном плане и разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования подготовки специалиста разного уровня.

Государственный экзамен по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» является междисциплинарным и имеет интегративный характер, объединяя блоки дисциплин с учетом специфики подготовки бакалавров для экономического, производственного и иного развития Сахалинской области на 2022-2030 годы.

Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса.

Предполагается, что при ответе на вопросы, поставленные в экзаменационном билете,

выпускник сможет продемонстрировать овладение основными профессиональными компетенциями и соответствующими им знаниями, умениями и навыками. Это позволит вынести заключение о его подготовленности к самостоятельной практической деятельности бакалавра в области техносферной безопасности.

Программа содержит список дисциплин, включенных в государственный итоговый экзамен, с раскрытием тематики каждой дисциплины согласно ФГОС ВО (Блок 1) и рабочим программам дисциплин, разработанным на кафедре безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет». По каждой дисциплине приводится список источников, необходимых для подготовки к экзамену.

В программу государственного экзамена включены:

- дисциплины Блока 1 Обязательная часть: Безопасность жизнедеятельности, Ноксология, Производственная безопасность, Управление техносферной безопасностью, Надежность технических систем и техногенный риск;

- дисциплины Блока 1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Производственная санитария и гигиена труда, Безопасные технологии переработки отходов, Гражданская оборона и защита в чрезвычайных ситуациях, Государственное регулирование безопасности в техносфере, Надзор и контроль в сфере безопасности, Организация охраны труда, Пожарная безопасность, Профессиональный риск и его оценка.

Организация государственного экзамена

Содержание экзамена по направлению подготовки Техносферная безопасность, этапы его проведения определяются образовательным учреждением (ФГБОУ ВО «СахГУ») в соответствии с видами будущей профессиональной деятельности выпускника.

Итоговый экзамен является одним из видов государственной итоговой аттестации выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, и проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «СахГУ» (приложение к приказу № 534 от 19 октября 2016 г.).

Государственный экзамен проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускника Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Организация государственного экзамена осуществляется следующим образом:

- формируется государственная экзаменационная комиссия, состав которой доводится до сведения студентов;

- проводятся обзорные лекции и консультации по дисциплинам, включенным в государственный экзамен;

- сроки проведения экзаменов и консультаций отражаются в расписании;

- допуск каждого студента к государственному экзамену осуществляется приказом ректора (проректора);

- каждому студенту заранее выдаются методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену, разработанные кафедрой безопасности жизнедеятельности;

- к государственному экзамену готовятся материалы, которыми студент может воспользоваться в процессе подготовки ответа на экзаменационный билет: учебно-программная документация образовательных учреждений, наглядные пособия, справочная литература, технические средства обучения и др.

1.2. Подготовка ответа

Содержание государственного экзамена находит свое отражение в разработанных экзаменационных материалах. Экзаменационные материалы включают проверку теоретических знаний и практических умений в соответствии с ФГОС ВО, требованиями регионального компонента и компонента образовательного учреждения по профилю подготовки.

Экзаменационные материалы формируются на основе примерных и рабочих программ учебных дисциплин профессионального и других циклов, осуществляемых на кафедре безопасности жизнедеятельности, программ производственных практик с учетом их объема и степени значимости для данного профиля. Экзаменационные материалы представляют собой перечень теоретических вопросов по учебным дисциплинам и практических вопросов.

На основе разработанного и объявленного студентам перечня теоретических вопросов и практических заданий, рекомендуемых для подготовки к экзамену, за месяц до начала государственной итоговой аттестации составляются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты представляют собой ряд вопросов, имеющих междисциплинарный (интегрированный), практико-ориентированный характер, направленных на выявление сформированности аналитических, диагностических, прогностических и проектировочных умений выпускника. Вопросы равноценны по сложности и трудоемкости и обеспечивают проверку подготовленности выпускника к конкретным видам профессиональной деятельности.

В период подготовки к государственному экзамену проводятся консультации по Программе государственной итоговой аттестации, на которые выделяются до 4 часов на учебную группу из общего бюджета времени, отводимого на консультации.

К началу экзамена для государственной экзаменационной комиссии должны быть подготовлены следующие документы:

- экзаменационные билеты;
- перечень нормативных документов, материалов справочного характера, наглядных пособий, разрешенных к использованию на экзамене.

Вынесенные на государственный экзамен проблемы в экзаменационных билетах могут быть сформулированы по-разному: в форме эвристических вопросов, в форме ситуационных задач, тестов и т.п. Предполагается, что при ответе на вопрос, поставленный в экзаменационном билете (особенно при ответе на вопросы технологического плана и ситуационные задачи), выпускник сможет продемонстрировать свои знания в области целой совокупности учебных дисциплин, что позволит вынести заключение о его подготовленности к самостоятельной практической деятельности.

1.3. Заслушивание ответов

Государственный экзамен по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» является междисциплинарным и имеет интегративный характер, объединяя блоки дисциплин с учетом специфики подготовки бакалавров для видов профессиональной деятельности выпускника (проектно-конструкторская; сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская; научно-исследовательская), государственной программы Сахалинской области «Развитие образования в Сахалинской области». Выносимые на итоговый государственный экзамен вопросы и экзаменационные билеты сформулированы и представлены.

Предполагается, что при ответе на вопросы, поставленные в экзаменационном билете, выпускник сможет продемонстрировать овладение основными профессиональными компетенциями и соответствующими им знаниями, умениями и навыками. Это позволит вынести заключение о его подготовленности к самостоятельной практической профессиональной деятельности.

1.4. Проведение государственного экзамена и подведение итогов сдачи государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки проводится в специально подготовленных и оборудованных помещениях. Продолжительность экзамена определяет ФГБОУ ВО «СахГУ». На подготовку к ответу может быть отведено до одного академического часа времени. Сдача государственного экзамена по направлению подготовки проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух

третьей ее состава. За ответ по каждому вопросу экзаменационного билета выставляется оценка, которая заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии вместе с особыми мнениями членов комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, секретарем и членами комиссии. Итоговая оценка складывается из оценок по этапам экзамена и доводится до сведения выпускника в тот же день.

Выпускники, не сдавшие государственный экзамен, к прохождению последующих аттестационных испытаний не допускаются.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно сдавшие все государственные экзамены.

Порядок организации защит выпускных квалификационных работ определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «СахГУ» (приложение к приказу № 534 от 19 октября 2016 г.) п. 5 – Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

В целом, экзамен проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускника Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования – в части оценки качества освоения программ бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

Бакалавр техносферной безопасности должен быть подготовлен в области обеспечения безопасности человека в современном мире, формировании комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата включает: обеспечение безопасности (в сферах: противопожарной профилактики, предупреждения и тушения пожаров; охраны труда; экологической безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях) в организациях и предприятиях Российской Федерации, в частности в Сахалинской области; обеспечение сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охрана труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях).

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата по направлению подготовки «Техносферная безопасность» являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- нормативные и правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;
- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;

- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

Согласно с п. 1.13 ФГОС ВО выпускник направления подготовки «Техносферная безопасность», с присвоением квалификации «бакалавр» должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности в соответствии с профильной направленностью ОПОП бакалавриата:

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская.

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;
- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;
- определение зон повышенного техногенного риска;
- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением САПР;
- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;
- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- эксплуатация средств защиты;
- проведение контроля состояния средств защиты;
- эксплуатация средств контроля безопасности;
- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;
- составление инструкций безопасности;

организационно-управленческая деятельность:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- научно-исследовательская деятельность;
- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

2.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы, проверяемых на сдаче государственного экзамена

Выпускник, освоивший программу бакалавриата «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», должен обладать следующими компетенциями:

1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; – методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. уметь: – получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; – выявлять в процессе анализа проблематичность ситуации, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; – рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; – грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; предлагать стратегию действий; – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации; – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – предвидеть проблемную ситуацию и моделировать умения и навыки выхода из нее; – применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. владеть: – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и

		других методов интеллектуальной деятельности; – выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; – демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; – способностью выхода из проблемной ситуации в профессиональной деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. знать: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию. УК-2.3. владеть: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования. УК-3.2. уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть

		технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования. УК-3.3. владеть: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. знать: принципы коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий. УК-4.2. уметь: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации. УК-4.3. владеть: реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5.1. знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы

	этическом и философском контекстах	подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия. УК-5.2. уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.3. владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений. УК-6.2. уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. УК-6.3. владеть: навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1. знать: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с

	полноценной социальной и профессиональной деятельности	учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни. УК-7.2. уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма. УК-7.3. владеть: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. знать: научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; виды опасных ситуаций (и идентифицировать угрозы (опасности) природного, техногенного и социального происхождения для жизнедеятельности человека); способы преодоления опасных ситуаций; приемы первой медицинской помощи; основы медицинских знаний. УК-8.2. уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний; выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного и социального происхождения. УК-8.3. владеть: навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций; приемами первой медицинской помощи; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций; навыками поведения в случае возникновения военных конфликтов; определения модели поведения при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. знать: понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и

		инвалидами УК-9.3. владеть: навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, а также механизмы основных видов государственной социально-экономической политики в РФ; понятие «финансовая грамотность»; методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами. УК-10.2. уметь: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач; демонстрировать знания базовых принципов функционирования экономики и механизмов основных видов государственной социально-экономической политики; использовать методы экономического планирования и финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-10.3. владеть: навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков; элементами экономической культуры и способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности; способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции; УК-11.2. уметь: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению; анализировать факты коррупционного поведения и формировать гражданскую позицию; УК-11.3. владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

2. Выпускник программы бакалавриата должен владеть следующими **общепрофессиональными** компетенциями (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональных компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. знать: базовые естественнонаучные и инженерные принципы в области техносферной безопасности; современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.2. уметь: использовать и применять вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности ОПК-1.3. владеть: навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. знать: основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой ОПК-2.2. уметь: анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления; выбирать требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды ОПК-2.3. владеть: навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации; постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками применения при разработке методов обеспечения безопасности знания концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, действующую систему и требования нормативно-правовых актов в области техносферной и экологической безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной и экологической безопасности ОПК-3.2. уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области

	техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания ОПК-3.3. владеть: навыком подбора и применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности
Дополнительно сформированные общепрофессиональные компетенции университета: ОПК(доп)-4. Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ОПК-4.1. знать: опасности среды обитания и основные техносферные опасности; методы защиты от техносферных опасностей и системы обеспечения техносферной безопасности; методы и средства оценки опасностей, риска; методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека от техногенных опасностей. ОПК-4.2. уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; определять зоны повышенного техногенного риска и экологического риска; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности при решении различных профессиональных задач; применять методы защиты человека и природной среды от техносферных опасностей в своей профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия, методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей ОПК-4.3. владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; методами обеспечения безопасности среды обитания; навыками составления инструкций по безопасности при защите человека и природной среды от опасностей; навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; методами оценки экологической ситуации.

3. Выпускник программы бакалавриата должен владеть следующими **профессиональными** компетенциями (ПК):

Код ком.	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	ПК-1.1. знать: – средства обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; – техногенные опасности и защиту от них; – средства реализации найденных решений при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; уметь:

		ПК-1.2. – принимать участие в проектных работах в составе коллектива в области обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; – разрабатывать разделы проектов, связанные с вопросами безопасности; – самостоятельно разрабатывать отдельные проектные вопросы среднего уровня сложности; – идентифицировать и анализировать источники опасностей на предприятии, определять уровни опасностей; ПК-1.3. владеть: – приемами и методами анализа поставленных задач при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; – способностью дифференцированно применения современных технологий для решения профессиональных задач при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива.
ПК-2	Способен разрабатывать и использовать графическую документацию	ПК-2.1. знать: – методы и средства компьютерной графики; – основы проектирования технических объектов; – основы начертательной геометрии и инженерной графики; – виды проектно-конструкторской документации; – правила оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; – принципы создания графической документации; ПК-2.2. уметь: – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – использовать современные средства машинной графики; – воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; – выполнять чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД, свободно читать их; – самостоятельно проводить анализ графической документации; – разрабатывать и использовать графическую документацию; ПК-2.3. владеть: – навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; – навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; – навыками техники черчения и чтения чертежа; – навыками выполнения чертежей с помощью САПР (системы автоматизированного проектирования).
ПК-3	Способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	ПК-3.1. знать: – научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфику производственных потоков и зоны наибольшей опасности в них; – основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; – методы и способы оценки риска и может определять меры по

		обеспечению безопасности разрабатываемой техники; ПК-3.2. уметь: – проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; – прогнозировать аварии и катастрофы; ПК-3.3. владеть: – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – методами оценки экологической ситуации; – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; – приемами и методами оценки риска, а также способен определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
ПК-4	Способен использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	ПК-4.1. знать: – основы проектирования технических объектов; – основные виды механизмов методы исследования и расчета из кинетических и динамических характеристик; – методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций. ПК-4.2. уметь: – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; – применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; – проводить расчеты деталей машин, оборудования по критериям работоспособности и надежности; ПК-4.3. владеть: – навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; – методами теоретического и экспериментального исследования в механике, электротехнике и электронике. – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.
ПК-5	Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и	ПК-5.1. знать: – опасности среды обитания и основные техносферные опасности; – методы защиты от техносферных опасностей и системы обеспечения техносферной безопасности; – методы и средства оценки опасностей, риска; – методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей; – правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;

	окружающей среды от опасностей	– методы, средства спасения человека от техногенных опасностей. ПК-5.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – определять зоны повышенного техногенного риска и экологического риска; – обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; – участвовать в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятиях по защите территорий и человека от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. ПК-5.3. владеть: – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – средствами защиты и контроля от техногенных опасностей; – навыками составления инструкций по безопасности при защите человека и природной среды от опасностей; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания и методами оценки экологической ситуации.
ПК-6	Способен принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	ПК-6.1. знать: – основы проектирования технических объектов; – основы монтажа и эксплуатации средств защиты; – специфику и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты и может принимать участие в их реализации; ПК-6.2. уметь: – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – выбирать режимы работы средств защиты и проводить контроль их состояния; – регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники; – выбирать приемы и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты; ПК-6.3. владеть: – способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты при решении профессиональных задач; – современными приемами и методами установки (монтажа), участвует в эксплуатации средств защиты.
ПК-7	Способен организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать	ПК-7.1. знать: – основы организации и проведении технического обслуживания средств защиты; – специфику и методы эксплуатации, организации и проведения технического обслуживания средств защиты и может принимать участие в их реализации;

	состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	ПК-7.2. уметь: – определять технические неисправности средств защиты; – организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты; – контролировать состояние используемых средств защиты; – принимать решения по замене (регенерации) средства защиты; ПК-7.3. владеть: – способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты при решении профессиональных задач; – навыками проведения технического обслуживания средств защиты.
ПК-8	Способен выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК-8.1. знать: – технологии различных производств и их оборудование; – как организовать свою работу ради достижения поставленных целей; – особенности, приемы, методы и средства самостоятельного применения накопленных навыков в профессиональной деятельности и самостоятельного принятия решений в пределах своих полномочий; ПК-8.2. уметь: – анализировать и оценивать социальную информацию; – планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализ социальной информации; – проявлять инициативность, критичность, адекватность самооценки и чувство личной ответственности за свою деятельность и поведение; – проявлять способность применения знания, относящиеся к способности организовывать свою работу ради достижения поставленных целей; – проявлять способность применения особенностей, приемов, методов и средств использования накопленных навыков в профессиональной деятельности; ПК-8.3. владеть: – навыками критического восприятия информации; – практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; – навыками эффективного использования своей работы для решения современных профессиональных задач; – навыками эффективно использования особенностей, приемов, методов и средств, накопленных навыков в профессиональной деятельности при принятии решений.
ПК-9	Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-9.1. знать: – основные понятия в области охраны труда, охраны окружающей среды, безопасности в ЧС на объектах экономики; – основы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; – классификацию ЧС; поражающие факторы опасных природных явлений, техногенных аварий и катастроф, методику расчета экономического ущерба при ЧС; – основные принципы и способы защиты производственного персонала;

		– правовые основы обеспечения безопасности в ЧС на объектах экономики; – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – действующую систему управления безопасностью на объектах экономики; ПК-9.2. уметь: – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – оценивать параметры поражающих факторов и очагов поражения при ЧС; – использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; – организовывать работу исполнителей по решению задач охраны труда, охраны окружающей среды, безопасности в ЧС на объектах экономики. ПК-9.3. владеть: – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов; – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; – методами обеспечения безопасной среды обитания и методами оценки экологической ситуации; – навыком организации обучения сотрудников предприятий по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в ЧС; – методами организации охраны труда на объектах экономики.
ПК-10	Способен использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК-10.1. знать: – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систему управления безопасностью в техносфере; – научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; ПК-10.2. уметь: – прогнозировать аварии и катастрофы; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – пользоваться основными средствами контроля среды обитания; – использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; ПК-10.3. владеть: – способами и технологиями защиты производства в

		чрезвычайных ситуациях; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов
ПКС-11	Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11.1. знать: – информацию о целях и задачах в области обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систему управления техносферной безопасностью (управление экологической безопасностью, управление охраной труда, управление ГО и ЧС); ПК-11.2. уметь: – организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – использовать способы и технологии защиты человека, производства и среды обитания в чрезвычайных ситуациях; ПК-11.3. владеть: – методами и средствами организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПКС-12	Способен применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	ПК-12.1. знать: – основные понятия права, Конституцию Российской Федерации, Федеральные законы РФ; основы трудового права; административного права; уголовного права; – правовые нормы реализации профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности объектов защиты; – основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения своей профессиональной деятельности в Российской Федерации; – действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; ПК-12.2. уметь: – применять понятийно-категориальный правовой аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; – использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; ПК-12.3. владеть: – юридической терминологией в своей профессиональной деятельности; – навыками работы с нормативно-правовыми документами, правовыми актами; – приемами и методами работы с основными нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности объектов защиты; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технологических регламентов

ПКС-13	Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	ПК-13.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – основные методы определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду; – методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы ПК-13.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; – пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; – определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду ПК-13.3. владеть: – методами обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений; – методами оценки экологической ситуации.
ПК-14	Способен проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-14.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – основные методы определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду; – методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы. ПК-14.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; – пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; – проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; – моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели возможного развития ситуации;

		– составлять прогнозы возможного развития ситуации; ПК-14.3. владеть: – методами обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений; – методами оценки экологической ситуации; – методами составления прогнозов возможного развития ситуации.
ПК-15	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-15.1. знать: – методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; – опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия факторов; ПК-15.2. уметь: – осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; – анализировать свойства и характеристики основных техносферных опасностей; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; – определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия вредных факторов; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. ПК-15.3. владеть: – навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека; – навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия вредных факторов; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;

		– навыками выполнения мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания.
ПК-16	Способен определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-16.1. знать: – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; – опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; – специфику производственных потоков и зоны наибольшей опасности в них; – основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; ПК-16.2. уметь: – осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; – анализировать свойства и характеристики основных техносферных опасностей; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. ПК-16.3. владеть: – навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – навыками выполнения мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; – навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска
ПК-17	Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ПК-17.1. знать: – понятия «безопасное состояние объектов защиты», «безопасность»; – систему надзора и контроля и порядок проведения надзорных мероприятий в области техносферной безопасности ПК-17.2. уметь: – применять методы надзора и контроля для обеспечения безопасности на объектах экономики; – осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения; – участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации; ПК-17.3. владеть: – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; – опытом оценки соответствия объекта нормативным требованиям

		в области техносферной безопасности; – системой надзора и контроля и порядком проведения надзорных мероприятий в области техносферной безопасности; – средствами и способами осуществления проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
--	--	--

Кафедра безопасности жизнедеятельности установила следующие особенности результатов студентов при государственной итоговой аттестации:

знать (обладать знаниями):

- действующую систему нормативно-правовых актов и законодательства в области обеспечения техносферной безопасности и безопасности жизнедеятельности в техносфере;
- основы технологий опасных производств;
- действующую систему нормативно-правовых актов в области охраны и защиты окружающей среды;
- основные понятия, методы и оборудование, применяемые для обеспечения промышленной безопасности;
- существующую систему нормативно-правовых актов в области промышленной санитарии и гигиены;

уметь (обладать умениями):

- применять действующую систему нормативно-правовых актов для расчета для управления техносферной безопасностью;
- оценить влияние показаний производственной среды на здоровье человека и состояние окружающей среды;
- проводить расчеты аппаратов и средств защиты в условиях производства и чрезвычайных ситуациях;
- составлять математические модели, расчетные схемы, использовать нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности для выполнения профессиональных функций при работе в коллективе;
- пользоваться основными средствами контроля качества производственной среды;
- выполнять расчеты для обеспечения безопасности технологических процессов и производств с использованием программных средств;
- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть (овладеть умениями):

- методикой выбора наиболее информативных параметров для принятия наиболее оптимального решения по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения;
- законодательными и правовыми актами в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях и безопасности жизнедеятельности в техносфере;
- законодательными и правовыми актами в области радиационной и пожарной безопасности;
- методиками и унифицированными программами для специальной оценки условий труда, расчета средств защиты человека в условиях производства.

2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания (критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена)

Фонд оценочных средств для государственного экзамена по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», шкала итоговой оценки на государственном экзамене

Перечень компетенций, формированию которых способствует ГИА

УК-1; УК-8;

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;

ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16 ПК-17

**Фонд оценочных средств для государственного экзамена по направлению подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность», шкала итоговой оценки на государственном экзамене**

Код компетенции	Название компетенции	Краткое содержание и структура компетенции	Характеристики уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
Универсальные компетенции выпускника:			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; – методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. уметь: – получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; – выявлять в процессе анализа проблематичность ситуации, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; – рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – способов и приемов абстрактного и критического мышления; – принципов и методов поиска, анализа и синтеза информации; <u>владение умениями</u> – исследования окружающей среды в целях выявления ее возможностей и ресурсов; – применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; <u>владение навыками</u> – поиска, анализа и синтеза информации; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – основ философии; – способов, методов и средств исследования окружающей среды; – принципов и методов системного подхода; <u>владение умением</u> – использовать приемы и методы философии в целях абстрактного и критического мышления; – применять способы, методы и средства исследования окружающей среды; – отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; – применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач; <u>владение навыками</u> – выявления возможностей и ресурсов окружающей среды;

		риски; – грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; предлагать стратегию действий; – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации; – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – предвидеть проблемную ситуацию и моделировать умения и навыки выхода из нее; – применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. владеть: – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; – выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; – демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; – способностью выхода из проблемной ситуации в профессиональной деятельности.	– абстрактного и критического мышления; – выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – способов и методов принятия нестандартных решений в целях решения различных проблемных ситуаций; – способов, методов и средств исследования окружающей среды; – принципов и методов системного подхода; <u>владение умением</u> – использовать способы и методы принятия нестандартных решений в целях решения различных проблемных ситуаций; – применять способы, методы и средства исследования окружающей среды; – отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; – применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач; <u>владение навыками</u> – разрешения сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций; – абстрактного и критического мышления; – выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1. знать: – юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач;	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – принципов и методов декомпозиции задач, действующие правовые нормы; <u>владение умениями;</u>

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. уметь: обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию. УК-2.3. владеть: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности.	– определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; <u>владение навыками</u> – определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – принципов и методов анализа имеющихся ресурсов и ограничений; <u>владение умениями;</u> – выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; <u>владение навыками</u> – выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – принципов и методов декомпозиции задач, действующие правовые нормы; – принципов и методов анализа имеющихся ресурсов и ограничений; <u>владение умением</u> – поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; – выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <u>владение навыком;</u> – определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; – выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. знать: проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – основных форм и методов общения и сотрудничества; – основных методов применения психологических особенностей личности; <u>владение умением</u> – применять основные формы и методы общения и сотрудничества; <u>владение навыками</u> – терпимого отношения к идеям, верованиям и обычаям; <i>Продвинутый уровень освоения</i>

		организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования. УК-3.2. уметь: определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования. УК-3.3. владеть: организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.	компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – о толерантности; – форм и методов общения и сотрудничества; – методов применения психологических особенностей личности; <u>владение умением</u> – применять формы и методы общения и сотрудничества; – проявлять толерантность; – использовать эмоциональные и волевые особенности психологии личности; <u>владение навыками</u> – взаимодействия с людьми других культур, языков и религий; – сотрудничества, расовой, национальной, религиозной терпимости; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – эмоциональных и волевых особенностей психологии личности; – особенностей поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует; <u>владение умением</u> – применять эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – погашать конфликты; – применять в своей работе принципы социального взаимодействия; <u>владение навыками</u> – быстрого и адекватного устранения конфликтов – планирования последовательность шагов для достижения заданного результата.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1. знать: принципы коммуникации в профессиональной этике;	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u>

	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий. УК-4.2. уметь: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации. УК-4.3. владеть: реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий.	– системы современного русского языка на разных его уровнях – фонетическом, лексико-фразеологическом, словообразовательном, морфологическом, синтаксическом; – стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; <u>владение умением</u> – строить устные контакты в ситуациях повседневного общения; <u>владение навыками</u> – грамотного письма; – грамотного построения устной и письменной речи; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – русского языка и культуры речи; – фонетики, лексики, грамматики, фразеологии, профессиональной терминологии; – приемов и методов риторики; – способов и методов осуществления социального взаимодействия <u>владение умением</u> – строить устные контакты в ситуациях повседневного общения, в том числе на иностранном языке (языках); – применять в профессиональной деятельности приемы и методы риторики; – осуществлять лексико-грамматический анализ текста; <u>владение навыками</u> – профессионально-ориентированной риторики; – создания понятных текстов; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – проблем общетехнического и общенаучного характера; – основ создания понятных текстов; – иностранного языка или языков; <u>владение умением</u> – терминологически правильно определять любую лексическую, фонетическую и грамматическую категорию; – давать квалифицированный лексико-грамматический анализ любого текста; – свободного общения; – чтения научной и периодической литературы на иностранном языке по специальности; – чтения периодических изданий на иностранных языках; – применять способы и методы осуществления социального
--	---	--	--

			взаимодействия; <u>владение навыками</u> – письменной коммуникации на иностранном языке; – общения на иностранном языке на уровне контакта с носителями языка с целью быть понятым по спектру жизненных и профессиональных вопросов; – работы с текстами из учебной, научно-популярной и научной литературы, инструкций, проектов и справочной литературы.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах	УК-5.1. знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия. УК-5.2. уметь: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.3. владеть: организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – понятийного аппарата культуры, науки, производства, рационального потребления; – содержания понятий толерантности; <u>владение умениями:</u> – познавательной деятельности; – достигать гармонии, мира и согласия; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – основных закономерностей взаимодействия человека и общества; <u>владение умениями:</u> – интеллектуальной деятельности; – системного анализа проблем научных исследований; <u>владение навыками</u> – бережного отношения к культурному наследию края, региона, города; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – тенденций модернизации, глобализации, социальных изменений общества, обеспечивающих культурно-этнические условия развития личности, его толерантных качеств; – основных подходов в изучении истории развития мира; <u>владение умением</u> – анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; <u>владение навыком:</u> – работы с основными научными категориями; – современными способами содействия: а) распространению социальных образцов толерантности; б) обмену информацией о практическом опыте приобщения к культуре толерантности людей разного возраста, вероисповедания, национальности и пр.; в) пониманию многообразия культур и

		межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.	цивилизаций в их взаимодействии.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. знать: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений. УК-6.2. уметь: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. УК-6.3. владеть: навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – норм профессиональной деятельности; – методологических основ самоорганизации; <u>владение умением</u> – формулировать задачи организации собственной деятельности; – постановки задач и нахождения путей их решения; <u>владение навыками</u> – самостоятельной работы; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – норм профессиональной деятельности; – основных законодательных актов РФ; <u>владение умением</u> – организовывать собственную деятельность; – применять информационные технологии, обеспечивающие организацию собственной деятельности; <u>владение навыками</u> – выбора способов и методов выполнения профессиональных задач; – моделирования вариантов самостоятельного выполнения профессиональных задач; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – принципов формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности; – способов и методов выполнения профессиональных задач; <u>владение умением</u> – самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность; <u>владение навыками</u> – оценивать эффективность и качество собственной работы; – оптимизации выполнения профессиональных задач.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1. знать: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – сохранения здоровья и основ физической культуры;

	полноценной и профессиональной деятельности	физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни. УК-7.2. уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределить нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма. УК-7.3. владеть: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.	– значимости физической культуры для успешной быденной и профессиональной деятельности; <u>владение умением</u> – организовать здоровый образ жизни; – развития физических способностей организма человека; <u>владение навыками</u> формирования необходимого комплекса физических упражнений для развития своих физических качеств; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – понятийного аппарата о средствах и методах развития физических качеств; – о здоровом образе повседневной жизни; – способов совершенствования физических параметров человеческого организма; <u>владение умением</u> – грамотного построения здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – применять методы укрепления здоровья и физического развития; <u>владение навыками</u> организации здорового образа жизни; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – о философии здоровья; – о приемах, способах самостоятельной поддержки собственного уровня физического развития; <u>владение умением</u> – быть здоровым и сохранять здоровье; <u>владение навыками</u> физического самосовершенствования
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. знать: научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; виды опасных ситуаций (и идентифицировать угрозы (опасности) природного, техногенного и социального происхождения для жизнедеятельности человека); способы преодоления опасных ситуаций; приемы первой медицинской помощи; основы медицинских знаний. УК-8.2. уметь: создавать и	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – правил по охране труда, основ трудового законодательства Российской Федерации; <u>владение умением</u> – создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности на своем рабочем месте; <u>владение навыками</u> – создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – классификации чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; – назначения, подготовки и правил пользования индивидуальными средствами защиты при современных

		поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний; выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного и социального происхождения. УК-8.3. владеть: навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций; приемами первой медицинской помощи; базовыми медицинскими знаниями; способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций; навыками поведения в случае возникновения военных конфликтов; определения модели поведения при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта	средствах поражения; <u>владение умением</u> – оказывать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; <u>владение навыками</u> – пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – правил по охране труда, основ трудового законодательства Российской Федерации; классификации чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; – назначения, подготовки и правил пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения; <u>владение умением</u> – создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности на своем рабочем месте; – оказывать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; <u>владение навыками</u> – создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности; – пользоваться, находящимися в индивидуальной аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению.
--	--	--	--

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. знать: понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами УК-9.3. владеть: навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – специфики потребностей лиц с ограниченными возможностями в профессиональной и социальной среде; <u>владение умением</u> – аргументированно объяснять ценность многообразия и опровергать стереотипы в отношении лиц с ограниченными возможностями; <u>владение навыками</u> – принятия, толерантного отношения к лицам с ОВЗ; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – способов и технологий коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями; <u>владение умением</u> – выбора способов и технологий коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями; <u>владение навыками</u> – взаимодействия с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): – особенности и специфику профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями, основные способы и методы успешной профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями; <u>владение умением</u> – осознавать значимость и проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями, содействовать успешной профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями; – создавать условия для более глубокого вовлечения лиц с ограниченными возможностями в организационную среду и профессиональную деятельность с учетом их особых потребностей; <u>владение навыками</u> – принятия, толерантного отношения к лицам с ОВЗ; – взаимодействия с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах;
УК-10	Способен принимать обоснованные	УК-10.1. знать: базовые принципы	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов,

	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	функционирования экономики и экономического развития, а также механизмы основных видов государственной социально-экономической политики в РФ; понятие «финансовая грамотность»; методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами. УК-10.2. уметь: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач; демонстрировать знания базовых принципов функционирования экономики и механизмов основных видов государственной социально-экономической политики; использовать методы экономического планирования и финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-10.3. владеть: навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков; элементами экономической культуры и способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности; способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – факторов технического и технологического прогресса и повышения производительности; – показателей социально-экономического развития и роста; <u>владение умением</u> – критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений; <u>владение навыками</u> – ведения личного бюджета, в том числе используя программные продукты; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – основ финансовой организации и принципов взаимодействия с ними; – основных финансовых инструментов и возможности их использования для достижения финансового благополучия; <u>владение умением</u> – оценивать индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять ими; <u>владение навыками</u> – пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг; – анализа условий финансовых продуктов и положений договоров с финансовыми организациями; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – различных финансовых инструментов и возможности их использования для достижения финансового благополучия; – принципов рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики; – принципов экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин); <u>владение умением</u> – критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений; – оценивать индивидуальные и коллективные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управлять
--	---	---	---

			ими; <u>владение навыками</u> – ведения личного бюджета, в том числе используя программные продукты; – пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг; – анализировать условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции; УК-11.2. уметь: анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению; анализировать факты коррупционного поведения и формировать гражданскую позицию; УК-11.3. владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – прав и обязанностей человека и гражданина; – основных признаков коррупционного поведения; <u>владение навыками</u> – формировать личностную позицию по основным вопросам гражданско-этического характера; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – базовых этических ценностей; – основ законодательства РФ и правового поведения; <u>владение умением</u> – давать правовую и этическую оценку ситуациям, связанным с коррупционным поведением; <u>владение навыками</u> – основ работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами по идентификации коррупционного поведения должностных лиц; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – прав и обязанностей человека и гражданина; – основных признаков коррупционного поведения; – базовых этических ценностей; – основ законодательства РФ и правового поведения; <u>владение умением</u> – давать оценку событиям и ситуациям, оказывающим влияние на политику и общество; – выстраивать свою жизненную позицию, основанную на гражданских ценностях и социальной ответственности; <u>владение навыками</u> – работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами по идентификации коррупционного поведения должностных лиц;

			– анализа поведения должностных лиц с целью выявления признаков коррупционного поведения.
Общепрофессиональные компетенции выпускника			
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. знать: базовые естественнонаучные и инженерные принципы в области техносферной безопасности; современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.2. уметь: использовать и применять вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности ОПК-1.3. владеть: навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – особенностей техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <u>владение умением</u> – ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации; <u>владение навыками</u> – работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – методов, способов и средств защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <u>владение умением</u> – использовать и применять вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; <u>владение навыками</u> – анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <u>владение умением</u> – подбора инновационных средств защиты человека и природной среды от опасностей; – в совершенстве использовать и применять вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; <u>владение навыками</u> – работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой с активным использованием современных информационных технологий; – анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. знать: основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой ОПК-2.2. уметь: анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления; выбирать требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды ОПК-2.3. владеть: навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации; постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками применения при разработке методов обеспечения безопасности знания концепции риск-ориентированного мышления	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – классификации аварий, катастроф, стихийных бедствий; – возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий природного и техногенного характера; – методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – требований нормативных документов по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <u>владение умением</u> – ориентироваться в причинно-следственных связях протекания аварий катастроф, стихийных бедствий природного и техногенного характера; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – классификации аварий, катастроф, стихийных бедствий; – возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий природного и техногенного характера; – методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <u>владение умением</u> – анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления; – предпринимать действия по обеспечению защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <u>владение навыками</u> – применения способов и приемов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – классификации аварий, катастроф, стихийных бедствий; – возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий природного и техногенного характера; – методов защиты производственного персонала и населения от возможных
-------	---	---	--

			последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – требований нормативных документов по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <u>владение умением</u> – ориентироваться в причинно-следственных связях протекания аварий катастроф, стихийных бедствий природного и техногенного характера; – анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления; – предпринимать действия по обеспечению защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; <u>владение навыками</u> – применения способов и приемов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в области обеспечения безопасности производственных процессов; – культурой риск-ориентированного мышления на основе соблюдения принципов культуры безопасности человека;
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, действующую систему и требования нормативно-правовых актов в области техносферной и экологической безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной и экологической безопасности ОПК-3.2. уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания ОПК-3.3. владеть: навыком подбора и	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – системы российского законодательства в области техносферной и промышленной безопасности; <u>владение умением</u> – понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; <u>владение навыками</u> – применения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды. <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – системы российского законодательства в области техносферной и промышленной безопасности; – действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности;

		применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности	<u>владение умением</u> – понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; – применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности; <u>владение навыками</u> – применения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды. <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – системы российского законодательства в области техносферной и промышленной безопасности; – действующей системы государственного управления в области техносферной безопасности; – действующей системы и требований нормативно-правовых актов в области техносферной и экологической безопасности; – международных стандартов в области обеспечения техносферной и экологической безопасности; <u>владение умением</u> – понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; – применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности; – определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания; <u>владение навыками</u> – применения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды; – подбора и применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности.
ОПК-4	Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные	ОПК-4.1. знать: опасности среды обитания и основные техносферные опасности; методы защиты от техносферных опасностей и системы обеспечения техносферной безопасности; методы и средства оценки	<i>Базовый уровень сформированности Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – особенностей техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <u>владение умением</u>

	устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	опасностей, риска; методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека от техногенных опасностей. ОПК-4.2. уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; определять зоны повышенного техногенного риска и экологического риска; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности при решении различных профессиональных задач; применять методы защиты человека и природной среды от техносферных опасностей в своей профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия, методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей ОПК-4.3. владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; методами обеспечения безопасности среды обитания; навыками составления инструкций по безопасности при защите человека и природной среды от опасностей; навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;	– ориентироваться в обстановке, сложившейся в результате чрезвычайной ситуации; <u>владение навыками</u> – работы с научной, технической и нормативно-правовой литературой; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – методов, способов и средств защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <u>владение навыками</u> – анализа перспектив развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; <u>владение умением</u> – подбора инновационных средств защиты человека и природной среды от опасностей.
--	--	--	---

		методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; методами оценки экологической ситуации.	
Профессиональные компетенции выпускника			
ПК-1	Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	ПК-1.1. знать: – средства обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; – техногенные опасности и защиту от них; – средства реализации найденных решений при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; уметь: ПК-1.2. – принимать участие в проектных работах в составе коллектива в области обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; – разрабатывать разделы проектов, связанные с вопросами безопасности; – самостоятельно разрабатывать отдельные проектные вопросы среднего уровня сложности; – идентифицировать и анализировать источники опасностей на предприятии, определять уровни опасностей; ПК-1.3. владеть: – приемами и методами анализа поставленных задач при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; – способностью дифференцированно применения современных технологий для решения профессиональных задач при участии в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива.	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – методов и приемов работы в коллективе; – приемов и методов организации профессиональной деятельности; <u>владение умением</u> – решать основные профессиональные задачи среднего уровня сложности в составе коллектива; <u>владение навыками</u> – работы на персональном компьютере; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – основных видов проектно-конструкторской документации; <u>владение умением</u> – самостоятельно принимать решения; – решать профессиональные задачи среднего уровня сложности в составе коллектива; – нести ответственность за конечный результат работы коллектива; <u>владение навыками</u> – работы в коллективе, команде; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – программных продуктов по проектированию инженерных систем; <u>владение навыками</u> – инженерных разработок среднего уровня сложности.

ПК-2	Способен разрабатывать и использовать графическую документацию	ПК-2.1. знать: – методы и средства компьютерной графики; – основы проектирования технических объектов; – основы начертательной геометрии и инженерной графики; – виды проектно-конструкторской документации; – правила оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; – принципы создания графической документации; ПК-2.2. уметь: – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – использовать современные средства машинной графики; – воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; – выполнять чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД, свободно читать их; – самостоятельно проводить анализ графической документации; – разрабатывать и использовать графическую документацию; ПК-2.3. владеть: – навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; – навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; – навыками техники черчения и чтения чертежа; – навыками выполнения чертежей с помощью САПР (системы автоматизированного	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов по редактированию; – способов и правил построения, оформления и преобразования графической документации; <u>владение навыками</u> – работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы и разработки приложений с использованием офисных программных средств; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – программных продуктов для создания и редактирования; – основных видов проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта; <u>владение умением</u> – применять офисные программные средства в повседневной работе; <u>владение навыками</u> – использования графической документации в профессиональной деятельности; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение умением</u> – создавать и редактировать графическую документацию; <u>владение навыками</u> – разработки графической документации с использованием современных программных средств
------	--	---	--

		проектирования).	
ПК-3	Способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	ПК-3.1. знать: – научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфику производственных потоков и зоны наибольшей опасности в них; – основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; – методы и способы оценки риска и может определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; ПК-3.2. уметь: – проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; – прогнозировать аварии и катастрофы; ПК-3.3. владеть: – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – методами оценки экологической ситуации; – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; – приемами и методами оценки риска, а также	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – нормативно-правовых актов в области оценки рисков и обеспечения безопасности; <u>владение умением</u> – идентифицировать основные опасности среды обитания человека; <u>владение навыками</u> – по оценке опасностей и разработке мероприятий по снижению риска на различных объектах; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – методик оценки рисков; – приемов и способов определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; <u>владение умением</u> – применять в практической деятельности методики оценки рисков, а также приемы и способы определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники. <u>владение навыками</u> – способов и технологий защиты в чрезвычайных ситуациях; – методов оценки экологической ситуации; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – методик оценки рисков; – приемов и способов определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; – основных принципов анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; <u>владение умением</u> – применять в практической деятельности методики оценки рисков, а также приемы и способы определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; – проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; – прогнозировать аварии и катастрофы; <u>владение навыками</u> – оценки экологической ситуации; – математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом; – определения мер по обеспечению

		способен определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.	безопасности разрабатываемой техники.
ПК-4	Способен использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	ПК-4.1. знать: – основы проектирования технических объектов; – основные виды механизмов методы исследования и расчета из кинетических и динамических характеристик; – методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций. ПК-4.2. уметь: – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; – применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; – проводить расчеты деталей машин, оборудования по критериям работоспособности и надежности; ПК-4.3. владеть: – навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; – методами теоретического и экспериментального исследования в механике, электротехнике и электронике. – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; <u>владение умением</u> – применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; <u>владение навыками</u> – проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования. Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; – основных видов механизмов методы исследования и расчета из кинетических и динамических характеристик; <u>владение умением</u> – применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; – применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; <u>владение навыками</u> – проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования. Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; – методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций; <u>владение умением</u> – применять методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности; – применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов;

			– проводить расчеты деталей машин, оборудования по критериям работоспособности и надежности; <u>владение навыками</u> – проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования. – математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.
ПК-5	Способен способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ПК-5.1. знать: – опасности среды обитания и основные техносферные опасности; – методы защиты от техносферных опасностей и системы обеспечения техносферной безопасности; – методы и средства оценки опасностей, риска; – методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей; – правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; – методы, средства спасения человека от техногенных опасностей. ПК-5.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – определять зоны повышенного техногенного риска и экологического риска; – обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей; – участвовать в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятиях по защите территорий и человека от	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – основных техносферных опасностей, их свойств и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов защиты; – теоретических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности; <u>владение умением</u> – идентифицировать основные опасности; <u>владение навыками</u> – защиты человека и природной среды от опасностей; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – научных и; организационных основ безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – методов защиты человека и природной среды от опасностей; <u>владение умением</u> – выбора методов защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; – применения на практике методов защиты человека и природной среды от опасностей; <u>владение навыками</u> – разработки мероприятий по обеспечению производственной и техносферной безопасности; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – методов определения и анализа показателей системы промышленной безопасности, оценки ее результативности; <u>владение умением</u> – оценки риска реализации опасностей; – принятия решений об обеспечении комфортных условий труда; <u>владение навыками</u>

		природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. ПК-5.3. владеть: – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – средствами защиты и контроля от техногенных опасностей; – навыками составления инструкций по безопасности при защите человека и природной среды от опасностей; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания и методами оценки экологической ситуации.	– обеспечения безопасности производственной среды; – обеспечения безопасности техносферной среды.
ПК-6	Способен принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	ПК-6.1. знать: – основы проектирования технических объектов; – основы монтажа и эксплуатации средств защиты; – специфику и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты и может принимать участие в их реализации; ПК-6.2. уметь: – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – выбирать режимы работы средств защиты и проводить контроль их состояния; – регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники;	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – нормативно-правовых; актов в области безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты; <u>владение умением</u> - установки, монтажа и эксплуатации средств защиты <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – способов и методов установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; <u>владение умением</u> – установки, монтажа и эксплуатации средств защиты на особо опасных объектах; <u>владение навыками</u> – применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике;

		– выбирать приемы и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты; ПК-6.3. владеть: – способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты при решении профессиональных задач; – современными приёмами и методами установки (монтажа), участвует в эксплуатации средств защиты.	Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – способов и методов установки, монтажа и эксплуатации средств защиты; – специфики и методов установки (монтажа), эксплуатации средств защиты и может принимать участие в их реализации; <u>владение умением</u> – установки, монтажа и эксплуатации средств защиты на особо опасных объектах; – регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники; – выбирать приемы и методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты; <u>владение навыками</u> – применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике; – установки (монтажа) и эксплуатации средств защиты.
ПК-7	Способен организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	ПК-7.1. знать: – основы организации и проведения технического обслуживания средств защиты; – специфику и методы эксплуатации, организации и проведения технического обслуживания средств защиты и может принимать участие в их реализации; ПК-7.2. уметь: – определять технические неисправности средств защиты; – организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты; – контролировать состояние используемых средств защиты; – принимать решения по замене (регенерации) средства защиты; ПК-7.3. владеть: – способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты при решении профессиональных задач;	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – нормативно-правовых актов по организации и проведению технического обслуживания средств защиты; <u>владение умением</u> – применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на практике; <u>владение навыками</u> – проведения технического обслуживания средств защиты; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – способов и методов организации и проведению технического обслуживания средств защиты; <u>Владение умением</u> – применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на особо опасных объектах; – оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; <u>владение навыками</u> – проведения технического обслуживания средств защиты; – принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты. Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – способов и методов организации и

		– навыками проведения технического обслуживания средств защиты.	проведению технического обслуживания средств защиты; – специфики работы средств защиты в различных производственных условиях; <u>Владение умением</u> – применения способов проведения технического обслуживания средств защиты на особо опасных объектах; – оценивания работоспособности и функционирования средств защиты; – принимать решения по замене (регенерации) средства защиты; <u>владение навыками</u> – проведения технического обслуживания средств защиты на особо опасных объектах; – принятия решений в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты.
ПК-8	Способен способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК-8.1. знать: – технологии различных производств и их оборудование; – как организовать свою работу ради достижения поставленных целей; – особенности, приемы, методы и средства самостоятельного применения накопленных навыков в профессиональной деятельности и самостоятельного принятия решений в пределах своих полномочий; ПК-8.2. уметь: – анализировать и оценивать социальную информацию; – планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализ социальной информации; – проявлять инициативность, критичность, адекватность самооценки и чувство личной ответственности за свою деятельность и поведение; – проявлять способность применения знания, относящиеся к способности организовывать свою работу ради достижения поставленных целей; – проявлять способность применения особенностей, приемов, методов и средств	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – должностных обязанностей инспектора группы профилактики пожаров и инспектора ГПН; структуры организации отделов надзорной деятельности и профилактической работы; требований нормативных документов по организации надзорной и профилактической работы; <u>владение умением</u> –осуществлять проверки противопожарного состояния объектов; защиты; – оформлять документацию по результатам проверки; <u>владение навыками</u> – выявления нарушений противопожарного режима и требований пожарной безопасности; – ведения документации в рамках должностных обязанностей; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – общих положений должностных обязанностей инспектора группы профилактики пожаров и инспектора ГПН; – обобщенной структуры организации отделов надзорной деятельности и профилактической работы; – требований нормативных документов по организации надзорной и профилактической работы; <u>владение умением</u> – осуществлять проверки противопожарного состояния объектов защиты

		использования накопленных навыков в профессиональной деятельности; ПК-8.3. владеть: – навыками критического восприятия информации; – практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; – навыками эффективного использования своей работы для решения современных профессиональных задач; – навыками эффективно использования особенностей, приемов, методов и средств, накопленных навыков в профессиональной деятельности при принятии решений.	– оформлять документацию по результатам проверки; – проводить профилактические мероприятия по предотвращению возникновения пожароопасных и аварийных ситуаций; <u>владение навыками</u> – выявления нарушений противопожарного режима и требований пожарной безопасности; – анализа пожарной опасности объекта защиты; – ведения документации в рамках должностных обязанностей; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> – должностных обязанностей инспектора группы профилактики пожаров и инспектора ГПН; – структуры организации отделов надзорной деятельности и профилактической работы; – требований нормативных документов по организации надзорной и профилактической работы; <u>владение умением</u> – осуществлять проверки противопожарного состояния объектов защиты – качественно и быстро оформлять документацию по результатам проверки; – проводить профилактические мероприятия по предотвращению возникновения пожароопасных и аварийных ситуаций; <u>владение навыками</u> – выявления нарушений противопожарного режима и требований пожарной безопасности; – безошибочного ведения документации в рамках должностных обязанностей; – навыками эффективно использования особенностей, приемов, методов и средств, накопленных навыков в профессиональной деятельности при принятии решений
ПК-9	Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-9.1. знать: – основные понятия в области охраны труда, охраны окружающей среды, безопасности в ЧС на объектах экономики; – основы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; – классификацию ЧС;	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – действующей системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; – об организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их задач, прав и обязанностей; <u>владение умением</u> – пользования нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и

		поражающие факторы опасных природных явлений, техногенных аварий и катастроф, методику расчета экономического ущерба при ЧС; – основные принципы и способы защиты производственного персонала; – правовые основы обеспечения безопасности в ЧС на объектах экономики; – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – действующую систему управления безопасностью на объектах экономики; ПК-9.2. уметь: – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – оценивать параметры поражающих факторов и очагов поражения при ЧС; – использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; – организовывать работу исполнителей по решению задач охраны труда, охраны окружающей среды, безопасности в ЧС на объектах экономики. ПК-9.3. владеть: – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов; – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; – методами обеспечения безопасной среды обитания и методами оценки	контроля в сфере безопасности; <u>владение навыками</u> – оценки состояния безопасности на производстве; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – общие положения осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики; <u>владение умением</u> – пользования знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; <u>владение навыками</u> – организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – особенностей осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики; <u>владение умением</u> – пользования знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; <u>владение навыками</u> – организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности; – организации обучения сотрудников предприятий по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в ЧС.
--	--	---	--

		экологической ситуации; – навыком организации обучения сотрудников предприятий по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в ЧС; – методами организации охраны труда на объектах экономики.	
ПК-10	Способен использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК-10.1. знать: – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систему управления безопасностью в техносфере; – научные и организационные основы производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; ПК-10.2. уметь: – прогнозировать аварии и катастрофы; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – пользоваться основными средствами контроля среды обитания; – использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; ПК-10.3. владеть: – способами и технологиями защиты производства в	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – действующей системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; <u>владение умением</u> – использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; <u>владение навыками</u> – оценки состояния безопасности на производстве; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – общих основ обеспечения безопасности жизнедеятельности; – некоторых систем управления безопасностью в техносфере; – научных и организационных основ безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – механизмов токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – основных техносферных опасностей, их свойства и характеристики; <u>владение навыками</u> – оценки состояния безопасности на производстве; – общего оценки и анализа требований безопасности технических регламентов. Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – теоретических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систем управления безопасностью в техносфере; – научных и организационных основ безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; – специфики и механизмов токсического действия вредных веществ,

		чрезвычайных ситуациях; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – основных техносферных опасностей, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; <u>владение умением</u> – использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; <u>владение навыками</u> – оценки состояния безопасности на производстве; – защиты производства в чрезвычайных ситуациях; – правоприменения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды; – оценки и глубокого анализа требований безопасности технических регламентов.
ПК-11	Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ПК-11.1. знать: – информацию о целях и задачах в области обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере; – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – систему управления техносферной безопасностью (управление экологической безопасностью, управление охраной труда, управление ГО и ЧС); ПК-11.2. уметь: – организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; – использовать способы и технологии защиты человека, производства и среды обитания в чрезвычайных ситуациях; ПК-11.3. владеть: – методами и средствами организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – основных методов и способов выполнения профессиональных задач; – признаков эффективности выполнения профессиональной деятельности; <u>владение умением</u> – собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников; – формулировать задачи организации собственной деятельности; – оценить итоги выполнения профессиональных задач; <u>владение навыками</u> применения информационных технологий в организации собственной деятельности; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> методов и способов выполнения профессиональных задач; – критериев обеспечения качества выполнения профессиональных задач; <u>владение умением</u> – оптимизировать собственную деятельность посредством обоснованного варьирования способов и методов выполнения профессиональных задач; – оценить итоги выполнения профессиональных задач; <u>владение навыками</u> – моделирования вариантов выполнения профессиональных задач;

		практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – различной информации, современных достижений науки и техники; – тенденций развития современных технологий организации деятельности; <u>владение умением</u> – использовать современные достижения науки и техники; – разрабатывать информационное обеспечение для организации собственной деятельности; – оценить итоги выполнения профессиональных задач; <u>владение навыками</u> – оценки экономической, ресурсной, технической и социальной эффективности исполнения собственной деятельности.
ПК-12	Способен применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	ПК-12.1. знать: – основные понятия права, Конституцию Российской Федерации, Федеральные законы РФ; основы трудового права; административного права; уголовного права; – правовые нормы реализации профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности объектов защиты; – основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения своей профессиональной деятельности в Российской Федерации; – действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; ПК-12.2. уметь: – применять понятийно-категориальный правовой аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; – использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; – применять действующие стандарты, положения и	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – системы российского законодательства в области техносферной и промышленной безопасности; <u>владение умением</u> – понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; <u>владение навыками</u> – применения законодательных и правовых актов в области пожарной, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды. Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – системы российского законодательства в области техносферной и промышленной безопасности; – правовых норм реализации профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности объектов защиты; <u>владение умением</u> – понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; – применять понятийно-категориальный правовой аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; <u>владение навыками</u>

		инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; ПК-12.3. владеть: – юридической терминологией в своей профессиональной деятельности; – навыками работы с нормативно-правовыми документами, правовыми актами; – приемами и методами работы с основными нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности объектов защиты; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технологических регламентов	– применения законодательных и правовых актов в области пожарной, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды. – работы с нормативно-правовыми документами, правовыми актами; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – системы российского законодательства в области техносферной и промышленной безопасности; – правовых норм реализации профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности объектов защиты; – основных законодательных актов, принципов формирования нормативно-правового обеспечения своей профессиональной деятельности в Российской Федерации; <u>владение умением</u> – понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; – использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; <u>владение навыками</u> – применения законодательных и правовых актов в области пожарной, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды; – работы с основными нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности объектов защиты; – анализа и правоприменения законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды, требований к безопасности технологических регламентов
ПК-13	Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	ПК-13.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; <u>владение умением</u> – правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных;

		– основные методы определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду; – методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы ПК-13.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; – пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; – определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду ПК-13.3. владеть: – методами обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений; – методами оценки экологической ситуации.	воздействий на человека и природную среду на практике; <u>владение навыками</u> – использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; – теоретических основ взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; <u>владение умением</u> – правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике; <u>владение навыками</u> – использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике; – обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; – основных методов определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду; – методов, приборов и систем контроля состояния среды обитания и техносферы <u>владение умением</u> – правильно оценить соответствие или несоответствие нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике; <u>владение навыками</u> – использования методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду на практике; – измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную
--	--	---	---

			технику по основным компонентам загрязнений; – оценки экологической ситуации.
ПК-14	Способен проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-14.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – основные методы определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду; – методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы. ПК-14.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; – пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; – проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; – моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели возможного развития ситуации; – составлять прогнозы возможного развития ситуации;	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; <u>владение умением</u> – измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; <u>владение навыками</u> – использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике. Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; – характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов защиты от них; <u>владение умением</u> – измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; <u>владение навыками</u> – использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике. – измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – источников негативного воздействия на человека и природную среду на объектах экономики; – основных методов определения нормативных уровней негативного

		ПК-14.3. владеть: – методами обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений; – методами оценки экологической ситуации; – методами составления прогнозов возможного развития ситуации.	воздействия на человека и природную среду; – методов, приборов и систем контроля состояния среды обитания и техносферы. <u>владение умением</u> – измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; – моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели возможного развития ситуации; – составлять прогнозы возможного развития ситуации; <u>владение навыками</u> – использования знаний измерения уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации на практике. измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений;
ПК-15	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-15.1. знать: – методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; – опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теории защиты); – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; – характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия факторов; ПК-15.2. уметь: – осуществлять в общем виде оценку антропогенного	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – основ рационального природопользования; – механизмов воздействия опасностей на человека; <u>владение навыками</u> – работы в области оценки опасностей, воздействующих на человека, оборудование, окружающую природную среду; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; <u>владение умением</u> – оценки степени поражения человека при воздействии на него различных опасных и вредных факторов производственной среды; – определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; <u>владение навыками</u> – определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды

		воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; – анализировать свойства и характеристики основных техносферных опасностей; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; – определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия вредных факторов; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. ПК-15.3. владеть: – навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека; – навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия вредных факторов; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – навыками выполнения	обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов. Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов защиты от них; – специфики и механизмов токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного воздействия факторов; <u>владение умением</u> – оценки степени поражения человека при воздействии на него различных опасных и вредных факторов производственной среды; – определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. <u>владение навыками</u> – определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов. – измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – выполнения мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания.
--	--	--	--

		мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания.	
ПК-16	Способен определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-16.1. знать: – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; – опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; – специфику производственных потоков и зоны наибольшей опасности в них; – основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; ПК-16.2. уметь: – осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; – анализировать свойства и характеристики основных техносферных опасностей; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания. ПК-16.3. владеть: – навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <u>владение знанием</u> – уровней приемлемого риска, методов анализа риска; <u>владение умением</u> – определения зон воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения; <u>владение навыками</u> – оценки риска. Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <u>владение знанием</u> – уровней приемлемого риска, методов анализа риска; – опасностей среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источников возникновения, теорию защиты); <u>владение умением</u> – определения зон воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения; – анализировать свойства и характеристики основных техносферных опасностей; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; <u>владение навыками</u> – оценки риска. измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – уровней приемлемого риска, методов анализа риска; – специфики производственных потоков и зоны наибольшей опасности в них; – основных принципов анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; <u>владение умением</u> – определения зон воздействия вредных и опасных факторов на реципиенты с различной вероятностью поражения; – анализировать свойства и характеристики основных техносферных опасностей; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск

		окружающей среде, используя современную измерительную технику; – навыками выполнения мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; – навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска	их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – анализировать механизмы воздействия опасностей на человека; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; <u>владение навыками</u> – оценки риска. – выполнения мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; – определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска
ПК-17	Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	ПК-17.1. знать: – понятия «безопасное состояние объектов защиты», «безопасность»; – систему надзора и контроля и порядок проведения надзорных мероприятий в области техносферной безопасности ПК-17.2. уметь: – применять методы надзора и контроля для обеспечения безопасности на объектах экономики; – осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения; – участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации; ПК-17.3. владеть: – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; – опытом оценки соответствия объекта нормативным требованиям в области техносферной безопасности; – системой надзора и контроля и порядком проведения надзорных мероприятий в области техносферной безопасности; – средствами и способами	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – действующей системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; – об организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их задач, прав и обязанностей; <u>владение умением</u> – пользования нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности; <u>владение навыками</u> – оценки состояния безопасности на производстве; <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – особенностей осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики; <u>владение умением</u> – пользования знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; <u>владение навыками</u> – организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности – оценки соответствия объекта нормативным требованиям в области техносферной безопасности; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием</u> – особенностей осуществления общественного контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики; – системы надзора и контроля и порядок проведения надзорных мероприятий в области техносферной безопасности; <u>владение умением</u>

		осуществления проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	– пользования знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; – осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения; <u>владение навыками</u> – организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности – надзора и контроля и порядком проведения надзорных мероприятий в области техносферной безопасности; – применять на практике средства и способы осуществления проверки безопасного состояния объектов различного назначения, – участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
--	--	--	---

2.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника, его профессиональные компетенции, входит:

- уровень готовности к осуществлению основных видов деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебными программами дисциплин – Блок 1 ФГОС ВО – «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать профессиональные задачи;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- умение анализировать научную и методическую литературы, учебники;
- адекватное и грамотное использование в речи терминологии;
- использование личного опыта, накопленного в период производственных и преддипломной практик;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Требования к ответу на вопросы экзаменационного билета:

- ответ должен быть научным, то есть опираться на соответствующие законы и теории; логически стройным, в ответе должны присутствовать доказательства, основанные на научных данных, аргументах и фактах;
- ответ должен содержать основные понятия (термины) и базовые теоретические положения по обсуждаемой теме;
- ответ должен строиться с использованием знаний других дисциплин, то есть быть интегрированным;
- ответ следует строить в единстве теории и практики, с подтверждением теоретических положений фактами, педагогическими и иными ситуациями.

2.4. Критерии выставления оценок ответа на государственном экзамене

Оценка 5 (отлично)

Ответ исчерпывающий, правильный, полный в пределах программы, разработанной на основании ФГОС ВО, основных образовательных программ, направления подготовки. Материал изложен на основании ведущих теорий, законов, научных положений, принципов, подходов в определенной логической последовательности литературно-профессиональным языком. Глубина (отражения фундаментальных оснований), осознанность (умение применять различную научную информацию), полнота (соответствие объему программы и привлечение дополнительной информации), самостоятельность являются ведущими характеристиками ответа.

Оценка 4 (хорошо)

Ответ правильный, полный в соответствии с основной образовательной программой. Материал изложен на основании ведущих теорий, законов, научных положений, принципов, подходов в определенной логической последовательности литературно-профессиональным языком. Осознанность, полнота ответа, самостоятельность характеризуют ответ в целом. Однако, глубина рассмотрения материала, умения применять теоретический материал не проявлены полностью. Допущены незначительные неточности.

Оценка 3 (удовлетворительно)

Ответ в основном правильный, но не полный, согласно основной образовательной программе. Материал изложен с учетом ведущих теорий, подходов, принципов с применением определенной логики и литературно-профессионального языка, однако, допущены ошибки, неточности, не проявлено умение обосновывать отдельные положения и применять их в проектировании профессиональной деятельности.

Оценка 2 (неудовлетворительно)

При ответе не продемонстрировано осмысление основного содержания материала основной образовательной программы, допущены существенные ошибки, которые не может устранить студент самостоятельно. Язык изложения материала студентом является упрощенным, категорийно-понятийный аппарат ограничен.

3. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА, ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного

аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

4. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию:

а) для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена

- протокол заседания ГЭК;
- заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания;
- письменные ответы обучающегося (при их наличии).

б) для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы

- выпускную квалификационную работу;
- отзыв научного руководителя.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае решения об удовлетворении апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные директором института.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в университете в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Самостоятельная подготовка к государственному экзамену по профессиональным и профильным дисциплинам: включает в себя как повторение на более высоком уровне изученных в процессе профессиональной подготовки блоков и разделов ОПОП, вынесенных на экзамен, так и углубление, закрепление и самопроверку приобретенных и имеющихся знаний.

Изучение проблемы целесообразно начать с изучения базовой литературы по учебной дисциплине, к которой отнесена данная проблема. Как правило, базовые учебники (учебные пособия), имеющие гриф Министерства образования и науки РФ или рекомендацию УМО вузов России по образованию в области педагогики, методики обучения и воспитания учебному предмету, безопасности жизнедеятельности, могут дать общее представление о проблеме, но этих сведений может оказаться недостаточным для исчерпывающего ответа на экзаменационный вопрос. Поэтому следует, не ограничиваясь базовым учебным изданием, изучить некоторые специальные издания, которые дадут возможность более подробно рассмотреть некоторые специфические аспекты изучаемого феномена, глубже изучить специальные методы разрешения проблем, проанализировать накопленный в этом отношении отечественный и зарубежный опыт. Особо следует подчеркнуть, что в процессе подготовки к экзамену следует реализовать интегративно-комплексный подход в изучении различных феноменов, а значит, уметь анализировать и оценивать его исторические, правовые, этические, политические и прочие аспекты и компоненты, выявлять их взаимосвязь и взаимообусловленность.

Значительное место в структуре подготовки к государственному экзамену занимает изучение нормативно-правовых актов и периодической литературы, которые, с одной стороны, ограничивают правовое поле данного феномена и с другой – дают представление о традиционности и инновационности в практической работе с ним. Оценочные суждения выпускника в отношении приведенных в периодических изданиях примеров конкретной деятельности специалистов могут стать доказательством его профессиональной компетентности.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН С РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН И РЕКОМЕНДОВАННЫЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Безопасность жизнедеятельности

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Характерные системы «человек – среда обитания». Взаимодействие человека со средой обитания. Основные понятия в предметной области знаний «Безопасность жизнедеятельности». Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Угрозы экологической безопасности. Основные виды загрязнений природной среды. Важнейшие направления обеспечения экологической безопасности. Охрана гидросферы, литосферы, атмосферы. Рациональное природопользование. Экономические аспекты безопасности жизнедеятельности.

Опасные и чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита от них

Сущность и содержание опасных явлений и чрезвычайных ситуаций в жизнедеятельности человека. Классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Виды техногенных опасностей: механические, физические, химические. Источники ионизирующих излучений (естественные и искусственные). Радиационно опасные объекты (РОО). Аварии на радиационно опасных объектах. Виды излучений. Химически опасные объекты. Классификация. Аварийно химически опасные вещества (АХОВ). Классификация аварийно химически опасных веществ. Виды воздействия АХОВ на организм человека. Характеристика наиболее распространенных АХОВ (хлора, аммиака, фосфорорганических соединений, оксида углерода). Общие сведения об авариях на химически опасных объектах. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения и аварии с выбросом или угрозой выброса биологически опасных веществ: защита населения и территорий.

Опасные и чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них

Социальные опасности и чрезвычайные ситуации: сущность, содержание, классификация. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях опасностей и чрезвычайных ситуаций социального характера. Правила поведения в случаях посягательства на жизнь и здоровье: нападение на улице, в автомобиле. Правила поведения населения при введении военного положения и при возникновении военных конфликтов. Предупреждение криминальных посягательств в отношении детей. Самооборона: правовые основы самообороны, основные правила, средства самозащиты. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта и при захвате в заложники.

Пожарная безопасность

Краткая характеристика и классификация пожаро-и взрывоопасных объектов, классификация и краткая характеристика пожаров и взрывов как причин ЧС, виды пожаров, поражающие факторы пожаров. Система обеспечения пожарной безопасности, первичные средства пожаротушения, виды огнетушителей и правила их использования.

Нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации

Правовые и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование параметров и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Управление при ликвидации чрезвычайных ситуациях. Мероприятия медицинской защиты. Органы государственного управления безопасностью. Мероприятия по защите населения при авариях на химически опасных объектах. Признаки поражения наиболее распространенными химическими веществами и первая помощь. Мероприятия по защите населения и территорий от факторов радиационного воздействия. Приборы дозиметрического контроля для населения.

Гражданская оборона

История возникновения и развития гражданской обороны в России. Система гражданской обороны РФ. Основные тенденции развития гражданской обороны на современном этапе. Оружие массового поражения. Средства индивидуальной защиты

населения. Санитарная обработка людей и ее организация. Эвакуация населения. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Боеприпасы объемного взрыва. Зажигательные боеприпасы. Фугасные, осколочные, шариковые, кумулятивные и бетонобойные боеприпасы. Высокоточное оружие. Современные виды оружия.

Защита от опасностей в техносфере

Организация трудового процесса. Охрана труда на производстве. Трудовой кодекс РФ. Опасные и вредные производственные факторы. Шум. Вибрация. Электрический ток. Освещенность рабочего места. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Безопасность в природной среде

Основные причины вынужденного автономного существования в условиях природной среды. Субъективные и объективные причины возникновения аварийных ситуаций. Классификация аварийных ситуаций при нахождении в природной среде. Проблемы вынужденного автономного существования. Факторы и стрессоры выживания. Основные правила поведения в экстремальной ситуации. Формирование плана выживания. Ориентирование без компаса. Определение направления выхода к населенному пункту. Сооружение временного укрытия. Способы добывания, сохранения огня и разведения костра. Обеспечение водой. Поиск и приготовление пищи. Сигналы бедствия. Обеспечение безопасности на воде. Организация купания детей. Требования к местам купания. Обеспечение безопасности при организации купания детей. Признаки тонущего человека. Спасение утопающего и оказание первой помощи

Информационная безопасность

Информация. Информационная безопасность. Информационная безопасность личности. Информационные опасности и угрозы. Источники угроз в сфере информационной безопасности. Обеспечение информационной безопасности в Российской Федерации. Информационные войны. Информационный терроризм. Информационные перегрузки. Информационная зависимость.

Оказание первой помощи пострадавшим

Юридические аспекты оказания первой помощи. Первоочередные мероприятия по оказанию первой помощи. Сердечно-легочная реанимация. Способы остановки кровотечения. Иммобилизация поврежденных конечностей. Алгоритмы оказания первой помощи при травматических повреждениях и неотложных состояниях. Придание пострадавшему оптимального положения тела. Способы транспортировки. Состав аптечек первой помощи.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов, А. Е., Волощенко, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко ; под редакцией Э. А. Арустамова. – 21-е изд. – М. : Дашков и К, 2018. – 446 с. – ISBN 978-5-394-02972-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/85245.html>

2. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 399 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-01400-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432030>

3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 350 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03237-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437958>

4. Основы безопасности жизнедеятельности. Государственная система обеспечения безопасности населения [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. А. Н. Приешкина [и

др.]. – Электрон. текстовые данные. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2017. – 80 с. – 2227-8397. Текст: электронный // ЭБС IPRBooks [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/74270.html>

б) дополнительная литература:

1. Айзман, Р. И. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие для студентов вузов / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленкина, В. М. Ширшова; под общ. ред. Р. И. Айзмана, С. В. Петрова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 365 с. – (Безопасность жизнедеятельности).

2. Основы обороны государства и военной службы: учеб. пособие для студентов вузов / И. В. Булыгин, А. Д. Корощенко, С. В. Петров. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 223 с. – (Безопасность жизнедеятельности).

3. Криминальные опасности и защита от них: Учебное пособие/ М-во образ. и науки РФ, ФГБОУ ВПО НГПУ, ФГБОУ ВПО МПГУ, Г. Г. Гумеров, С. В. Петров. –Новосибирск: АРТА, 2011. – 248 с. – (Безопасность жизнедеятельности).

Ноксология

Эволюция опасностей, возникновение научного направления – ноксология

Ноксология как наука: цель, задачи, место в системе научного познания. Ноксология как учение об опасностях. Строение Вселенной, возникновение техносферы, ноксосфера.

Эволюция человечества, окружающей среды, эволюция опасностей.

Теоретические основы ноксологии

Принципы и понятийный ряд в области ноксологии. Опасность, условия ее возникновения и реализации. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Источники, виды и классификация опасностей (качественная). Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния. Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей. Количественная оценка и нормирование опасностей. Идентификация опасностей техногенных источников. Поле опасностей.

Современная ноксосфера

Естественные и естественно-техногенные опасности и их характеристика. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности и их характеристика. Техногенные опасности. Постоянные локально действующие опасности. Техногенные опасности. Постоянные региональные и глобальные опасности. Техногенные опасности. Чрезвычайные локально действующие опасности. Техногенные опасности. Региональные чрезвычайные опасности. Чрезвычайные опасности стихийных явлений (природные бедствия).

Защита от опасностей

Понятие «безопасность объекта защиты», взаимодействие источников опасности, опасных зон и объектов защиты. Основные направления достижения техносферной безопасности. Общие положения по выбору методов и средств защиты человека от опасностей в техносфере. Техника и тактика защиты человека от опасностей в техносфере. Защитное зонирование и экобиозащитная техника. Средства и устройства индивидуальной защиты.

Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита).

Защита от глобальных опасностей, минимизация антропогенно-техногенных опасностей.

Мониторинг источника опасностей, мониторинг состояния здоровья работающих и населения, мониторинг окружающей среды. Показатели негативного влияния опасностей. Потери в быту, на производстве и в селитебных зонах. Потери от чрезвычайных опасностей.

Смертность населения от внешних причин (опасностей).

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Белов, С. В. Ноксология: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Белов, Е. Н. Симанова ; под общей редакцией С. В. Белова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 451 с. – (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8712-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/394975>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 362 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437964>

4. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 399 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01400-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432030>

5. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 350 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03237-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437958>

б) дополнительная литература:

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 313 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449720>

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко ; под редакцией Э. А. Арустамова. — 21-е изд. — М. : Дашков и К, 2018. — 446 с. — ISBN 978-5-394-02972-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85245.html>

3. Ефремов, С.В. Опасные технологии и производства. Техногенные опасности: Учеб. пособие / С.В. Ефремов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 224 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Безопасность в техносфере: [Электронный ресурс]: Учебник / В.Ю. Микрюков. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 251 с. Режим доступа: Znanium.com.5

2. Эволюция опасностей, возникновение научного направления – ноксология. — URL: http://280700.ru/?page_id=16

3. Мониторинг опасностей. — URL: <http://otipb.wordpress.com/2012/11/03/принципы-и-понятия-ноксологии/>

4. Ноксология – наука об опасностях в окружающей среде. — URL: http://yaneuch.ru/cat_01/noksologiya--nauka-ob-opasnostyah/42110.1274270.page1.html

5. Ноксология. Учебник. — URL: <http://x86watch.com/noksologiya-uchebnik/>

6. Классификация опасностей. — URL: <http://www.bgsha.com/ru/education/library/fulltext/bgd/ris131.gif>

7. Источники загрязнения атмосферы. — URL: <http://www.prinas.org/files/B1688p260-1.jpg>

8. Мониторинг опасных природных явлений. — URL: <http://www.ininfo.ru/mag/2005/2005-09/images/2005-09-013-01.png>

9. Автоматизированная система мониторинга опасных природных процессов. — URL:

http://exportpostach.com.ua/telemetr_system/avtom_siste_moni_opas/avtomatizirovannaya_1.html

Производственная безопасность

Определение, предмет, задачи, методы, разделы производственной безопасности.

Основные определения. Теоретические основы промышленной безопасности. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность

Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов

Основные показатели условий функционирования технических и химико-технологических систем (ТС и ХТС). Системный анализ и организация производственных процессов. Технологическая и экологическая безопасность химического оборудования.

Анализ и оценка производственных опасностей

Определение, цель и задачи анализа риска опасностей на производстве. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве. Методы анализа риска опасностей на производстве

Пожарная безопасность

Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов

Общие сведения о горении. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов. Склонность веществ к самовозгоранию. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологических аппаратов: с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ и ГЖ), с горючими газами, с горючими пылями, с открытой поверхностью испарения жидкостей, с дыхательными устройствами, периодического действия, герметично закрытых, работающих под давлением.

Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита. Категорирование помещений и зданий. Категорирование наружных установок. Классификация строительных материалов и конструкций. Меры по ограничению последствий пожаров. Меры по ограничению последствий взрывов.

Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и системы тушения пожаров

Физические способы прекращения горения. Огнетушащие вещества. Химическое торможение горения. Первичные средства тушения пожаров. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП). Пожарная сигнализация.

Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением

Основные термины и определения. Опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования к конструкции и изготовлению сосудов. Испытания сосудов, работающих под давлением. Документация, маркировка сосудов и их регистрация. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию баллонов, компрессоров.

Электробезопасность на производстве

Основные определения и понятия. Вероятностная характеристика электротравматизма. Расчет сопротивления защитного заземления. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током. Методы и средства первой (доврачебной) помощи.

Декларирование и экспертиза промышленной безопасности

Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска. Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным. Структура декларации безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. Требования к представлению декларации промышленной безопасности. Проведение оценки опасностей и риска. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Требования к оформлению заключения экспертизы. Система экспертизы промышленной безопасности.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) нормативно-правовая:

1. Федеральный Закон от 10.02.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный Закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной

безопасности опасных производственных объектов».

3. Федеральный Закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

4. Федеральный Закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

5. Федеральный Закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

6. Федеральный Закон РФ от 5 марта 1992 г. № 2446-1 «О безопасности».

б) основная литература:

1. Производственная безопасность: основы производственной безопасности: учебное пособие / Н.О. Каледина, В.А. Малашкина, С.В. Скопинцева [и др.]. – М.: МИСИС, 2017. – 376 с. – ISBN 978-5-906846-27-3. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108115>.

2. Парахин А.М. Производственная безопасность: учебное пособие / А.М. Парахин, Н.Я. Илюшов. – Новосибирск: НГТУ, 2016. – 290 с. – ISBN 978-5-7782-2957-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118180>.

3. Двойнова Н.Ф., Абрамова С.В., Кривуца З.Ф. Производственная безопасность: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» и специальности «Безопасность жизнедеятельности, специализация «Экологическая безопасность и охрана труда»» (Рекомендовано федеральным государственным бюджетным учреждением ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»). – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2014. – 226 с.

в) дополнительная литература:

1. Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов. — 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1248-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12937> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белов С.В., Ванаев В.С., Козьяков А.Ф. Безопасность жизнедеятельности. Терминология: учебное пособие / Под ред. С.В. Белова. – М.: КНОРУС, 2008. – 400 с.

3. Кукин П.П., Лапин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): учебное пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2006. – 279 с.

4. Куценко Г.Ф. Электробезопасность. – Минск: ООО «Дизайн ПРО», 2006. – 240 с.

5. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. – 86 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69508>.

6. Меламед А.М. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва: ЭНАС, 2014. – 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60780>.

Управление техносферной безопасностью

Основные понятия и определения теории управления техносферной безопасностью. Опасность и безопасность. Техносфера и техносферная безопасность. Цикл управления. Методы управления. Формы управления. Контур управления. Структура системы обеспечения техносферной безопасности. Приложение общих принципов теории управления к управлению промышленной безопасностью. Управление промышленной безопасностью в нашей стране и за рубежом.

Законодательное управление безопасностью в техносфере. Основы законодательства в области охраны труда, промышленной безопасности, радиационной безопасности, пожарной безопасности, технического регулирования, обеспечения единства измерений, санитарно-эпидемиологического благополучия, охраны окружающей среды, лицензировании отдельных видов деятельности, социальный блок законов.

Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Государственная политика и принципы государственного управления безопасностью в техносфере. Нормы международного права в области безопасности деятельности. Межведомственная комиссия по охране труда федерального органа исполнительной власти, как субъект государственного управления безопасностью в техносфере в РФ. Принципы управления. Особенности применения принципов управления в области техносферной безопасности. Осуществление предупредительных и корректирующих действий на стадии экспертизы проектов, технической документации и планов в области техносферной безопасности. Адаптация к изменяющимся обстоятельствам. Интеграция в общую систему управления (менеджмента) организации (муниципального образования) в виде отдельной подсистемы. Функции контроля, планирования (виды планирования), учета, анализа и оценки показателей состояния техносферной безопасности и функционирования СУОТ, организации и координации, стимулирования, взыскания, пропаганды и распространения передового опыта, взаимодействия с органами государственного контроля и надзора; функции при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, проведения особо опасных и вредных работ.

Задачи управления и механизм их решения. Задачи в области техносферной безопасности, отделы и службы, обеспечивающие их решение. Задачи в области гигиены, производственной санитарии, отделы и службы, обеспечивающие их решение. Задачи в области пожарной безопасности, отделы и службы, обеспечивающие их решение. Задачи в области реализации организационных мероприятий, отделы и службы, обеспечивающие их решение. Задачи в области экологической безопасности, отделы и службы, обеспечивающие их решение. Задачи в области трудового права, обеспечения условий труда, службы, общественные организации, обеспечивающие их решение.

Системы управления охраной труда, объект управления охраной труда на производстве. Работник, его знания, умения, навыки, физическое и психологическое состояние, наличие инструкций, требуемых удостоверений. Обеспеченность работающих СИЗ, СИЗОД, средствами гигиены, наличие льгот и компенсаций. Характеристика трудового процесса, напряженность и тяжесть труда, режимы труда и отдыха. Оборудование, оснастка, инструмент, сосуды, находящиеся под давлением, энергоносители их состояние и функционирование, наличие технических и коллективных средств защиты на рабочем месте. Технологический процесс, его параметры, наличие разогретых и раскаленных тел, ядовитых, агрессивных, взрывоопасных веществ, обеспечение безопасности протекания технологического процесса. Производственная среда, нормализация и контроль факторов производственной среды. Производственные помещения, состояние зданий и сооружений их безопасность. Грузоподъемные устройства и механизмы, средства механизации и перемещения грузов их поверка и состояние, безопасность эксплуатации. Эргономические параметры рабочего места. Проходы, проезды, переходы, площадки, расстановка оборудования. Деятельность функциональных служб и подразделений в области обеспечения безопасности труда на производстве и в муниципальных образованиях. Субъект управления охраной труда на производстве

Система управления охраной труда на производстве. Горизонтальная ветвь субъекта управления: Генеральный директор (работодатель), его заместители, главный бухгалтер, начальник отдела кадров, руководители служб, их функциональные обязанности в области управления ОТ. Вертикальная ветвь субъекта управления: Федеральное министерство, федеральные службы, генеральный директор, главный инженер (технический директор), начальник цеха, мастер (бригадир, звеньевой), рабочий.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 350 с. – (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03237-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/437958>.
2. Горшенина, Е.Л. Управление техносферной безопасностью: курс лекций / Е. Л.

Горшенина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 193 с. — ISBN 978-5-7410-1363-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54169.html>.

3. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449730>.

4. Управление техносферной безопасностью : курс лекций / составители Е. А. Жидко. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55036.html>.

б) дополнительная литература:

1. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12634-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/464771>.

2. Управление техносферной безопасностью. Управление безопасностью производственных процессов : учебное пособие / составители Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин, Г. Н. Яговкин, под редакцией Г. Н. Яговкина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 292 с. — ISBN 978-5-7964-1968-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90966.html>.

3. Руководство по системам управления охраной труда MOT-CYOT 2001/ILO-05H 2001, Международное бюро труда, Женева;

4. Организация управления техносферной безопасностью : учеб. пособие / [В. С. Сердюк и др.]; Минобрнауки России, ОмГТУ. — Омск :Изд-во ОмГТУ, 2016. — 124 с. https://www.omgtu.ru/general_information/institutes/petrochemical_institute/department_of_quot_safe_ty_quot

5. Ефремов С.В. Управление техносферной безопасностью. Краткий курс. — СПб.: Санкт-Петербургский политехнических университет, 2013. — 46 с.

6. Филоненко О.А., Сердюк В.С. Управление безопасностью труда: учебное пособие. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. — 118 с.

7. Цхадая Н.Д Подосенова Н.С. Управление безопасностью труда. Учебное пособие. — М.: ЦентроЛитНефтеГаз, 2008. — 341 с.

в) электронные ресурсы:

1. Основы техносферной безопасности. — http://www.ilepra.rshu.ru/materials/meetings/techno_bezopasnost.pdf

2. Управление техносферной безопасностью. <http://www.bzhd.spbstu.ru>docs/Upr.teh.bez.pdf>

г) периодические издания

1. Безопасность труда в промышленности. 2020 – 2025 гг.
2. Нормативные акты по охране труда. 2020 – 2025 гг.
3. Безопасность в техносфере. 2020 – 2025 гг.
4. Основы безопасности жизнедеятельности. 2020 – 2025 гг.
5. Безопасность жизнедеятельности. 2020 – 2025 гг.
6. Охрана труда. Практикум. 2020 – 2025 гг.
7. Библиотека инженера по охране труда. 2020 – 2025 гг.
8. Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях 2020 – 2025 гг.
9. Справочник специалиста по охране труда. 2020 – 2025 гг.

Надежность технических систем и техногенный риск

Техническая система: определение, функциональный состав и свойства, классификационные признаки, цель проектирования, виды отказов.

Объект – техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемое в периоды проектирования, производства, испытаний и эксплуатации. Элемент системы – объект, представляющий отдельную часть системы. Система – упорядоченная совокупность отдельных элементов, связанных между собой функционально и взаимодействующих таким образом, чтобы обеспечить выполнение некоторых заданных функций (достижение цели) при различных состояниях работоспособности.

Признаки системы: структурированность, взаимосвязанность составляющих ее частей, подчиненность организации всей системы определенной цели.

Обязательный компонент любой системы – составляющие элементы (подсистемы), и любой элемент, который, в свою очередь, рассматривается как совокупность других элементов.

Иерархическая структура любой системы представлена в виде совокупности подсистем разного уровня, расположенных в порядке постепенности. При анализе тех или иных конкретных систем достаточным оказывается выделение некоторого определенного числа ступеней иерархии.

Системы функционируют в пространстве и времени. Процесс функционирования систем представляет собой изменение состояния системы, переход ее из одного состояния в другое. Виды системы: статические и динамические, их характеристика.

Отказ объекта – событие, заключающееся в том, что объект полностью или частично перестает выполнять заданные функции. При полной потере работоспособности возникает полный отказ, при частичной – частичный. Понятия полного и частичного отказов каждый раз должны быть четко сформулированы перед анализом надежности, поскольку от этого зависит количественная оценка надежности.

Причины возникновения отказов – различные виды дефектов: конструктивные; технологические; эксплуатационных; постепенное старение (износ).

Надежность технических систем: определение, средства и метод определения, структура, показатели надежности, теория надежности.

Надежность – одно из основных свойств качества технической системы.

Теория надежности, которая изучает способность технической системы сохранять эксплуатационные и потребительские характеристики во времени в течение задаваемой продолжительности.

Надежность – свойство технической системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Методы расчета: по составу рассчитываемых показателей; по основным принципам расчета.

Структурно надежность определяется безотказностью, ремонтнопригодностью, долговечностью, сохраняемостью и комплексными (коэффициент готовности и т.д.)

Метод прогнозирования (расчеты основаны на использовании аналогичных устройств в аналогичных условиях).

Структурный метод расчета (представление в виде логической схемы, описывающей зависимость состояний и перехода объекта от состояний и переходов его элементов и построения математической модели, адекватно описывающей такую структурную схему).

Физический метод расчета применение математических моделей, основанных на описании физических, химических процессов приводящим к отказам, и вычислению надежности по известным свойствам технической системы и условиям ее использования.

Надежность – комплекс, определяемый четырьмя свойствами – безотказность, долговечность, ремонтнопригодность и сохраняемость.

Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов.

Показатели долговечности:

1. Со сроком службы изделия: срок службы, средний срок службы, срок службы до первого капитального ремонта, срок службы между капитальными ремонтами, суммарный срок службы, гамма-процентный ресурс.

2. С ресурсом изделия: ресурс, средний ресурс, назначенный ресурс, гамма-процентный ресурс.

Теория надежности научная дисциплина, занимающаяся вопросами обеспечения высокой надежности технических изделий при наименьших затратах.

Основные показатели надежности. Проблемы недостаточной надежности. Способы повышения надежности сложных технических систем при эксплуатации.

Надежность – комплекс, определяемый четырьмя свойствами – безотказность, долговечность, ремонтнопригодность и сохраняемость.

Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов.

Показатели долговечности: срок службы изделия (срок службы, средний срок службы, срок службы до первого капитального ремонта, срок службы между капитальными ремонтами, суммарный срок службы, гамма-процентный ресурс); срок ресурса изделия: (ресурс, средний ресурс, назначенный ресурс, гамма-процентный ресурс).

Показатели надежности применяются для количественной оценки надежности: безотказность, долговечность, ремонтнопригодность и сохраняемость и комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования, коэффициент планируемого применения, коэффициент сохранения эффективности.

Основная проблема надежности – ее связь со всеми этапами жизненного цикла изделия. Проблема недостаточной надежности осложняется тем, что сниженные требования на этапе проектирования к надежности приводят к нерациональным затратам по повышению надежности на всех последующих этапах жизненного цикла изделия.

Четыре группы повышения надежности при эксплуатации. Разработка научных методов эксплуатации, сбор, анализ и обобщение опыта эксплуатации, связь проектирования с производством изделий, повышение квалификации обслуживающего персонала.

Структурная модель надежности сложных систем. Положительные и отрицательные свойства сложных систем, оказывающих влияние на их надежность.

Сложная система – объект, предназначенный для выполнения заданных функций, который может быть разбит на элементы, каждый из которых определяет определенные функции и находится во взаимодействии с другими элементами системы.

Представляет собой упорядоченную совокупность отдельных элементов, связанных между собой функционально и взаимодействующих таким образом, чтобы обеспечить выполнение некоторых заданных функций (достижение цели) при различных состояниях работоспособности.

Элементы разнозначны – при анализе надежности выявляются те, которые практически не влияют работоспособность системы, элементы, работоспособность которых практически не изменится за рассматриваемый период, элементы, ремонт и регулировка которых возможно при работе изделия и во время остановок, не влияющих на эффективность изделия, элементы, отказ которых приводит к отказу системы.

Положительные свойства: самоорганизация; саморегулирование – способность находить наиболее устойчивое для своего функционирования состояние в изменившихся условиях; восстановление отдельных работоспособности по частям без прекращения функционирования,

Отрицательные свойства: большое число элементов, отказ одного может привести к отказу всей системы; трудность оценки работоспособности сложных систем с точки зрения статистических данных, так как они зачастую уникальны и существуют в единичных экземплярах; даже у систем одинакового предназначения каждый экземпляр имеет свои незначительные вариации свойств отдельных элементов, что сказывается на выходных параметрах системы. Чем сложнее система, тем более индивидуальными способностями она обладает.

Неремонтируемые и ремонтируемые изделия. Особенности расчетов и эксплуатации. Пути повышения надежности систем, включающих указанные изделия.

Неремонтируемые (невосстанавливаемые) изделия – те, которые после первого отказа в период работы заменяют на такой же элемент. Характеризуются вероятностью отказа и

функцией надежности, а также интенсивностью отказов.

Обычно для системы из неремонтируемых элементов есть три периода – период приработки, период нормальной работы и период старения.

В случае если отказ системы приводит к невыполнению важной задачи или представляет угрозу жизни и здоровья людей, находящихся в зоне ее действия, необходимы высокие показатели наработки на отказ или вероятности безотказной работы. Основными путями повышения надежности является резервирование и входной контроль качества устанавливаемых элементов.

Восстанавливаемые системы такие, в которых отказавшие элементы заменяют при ремонте. Совокупность таких работ по замене подразделяют на техническое обслуживание и ремонт, которые в свою очередь подразделяются на профилактические работы, осуществляемые в плановом порядке и аварийные, проводимые по мере возникновения отказов или аварийных ситуаций.

Коэффициент готовности – вероятность того, что изделие будет работоспособно в произвольный период времени, кроме периодов выполнения планового технического обслуживания. Одновременно характеризует безотказность и ремонтпригодность.

Коэффициент технического использования характеризует долю времени нахождения элемента в работоспособном состоянии относительно рассматриваемой продолжительности эксплуатации. Продолжительность эксплуатации включает все виды технического обслуживания и ремонтов. Помимо резервирования для таких изделий путями повышения надежности является разработка научных методов эксплуатации, сбор, анализ и обобщение опыта эксплуатации, связь проектирования с производством изделий, повышение квалификации обслуживающего персонала.

Применение теории надежности для оценки безопасности технических систем.

Безопасность – надежность по отношению к жизни и здоровью людей, состоянию окружающей среды.

Вероятность безотказной работы выбирается в зависимости от степени опасности объекта, значения при этом близки к единице. Задаются допустимым значением вероятности безотказной работы и определяют значение гамма процентного ресурса, и по его величине судят о большей или меньшей безотказности (безопасности) объекта.

Средний годовой риск аварии определяет отношение риска возникновения аварийной ситуации к периоду эксплуатации. Инженерные расчеты конструкций на безопасность основаны на концепции коэффициентов запаса, где параметр воздействия должен быть меньше или равен параметру сопротивления, деленному на коэффициент безопасности (больше 1).

Логико-графические методы анализа надежности и риска. Вершины (элементы) деревьев «отказов». Преимущества и недостатки метода «дерева отказов».

Возникновение и развитие крупных аварий, характеризуется комбинацией случайных локальных событий, возникающих с различной частотой на разных стадиях аварии. Для выявления причинно-следственных связей между такими событиями используют логико-графические методы – деревья отказов и событий.

Диаграммы – это формализованные представления моделируемых объектов, процессов, целей, свойств в виде множества графических символов (узлов, вершин) и отношений (предполагаемых или реальных связей между ними).

Потоковые графы, деревья событий и функциональные сети.

Деревья событий (происшествий или исходов) – графы с ветвящейся структурой и с дополнительными (логическими) условиями.

Достоинства – простота построения, дедуктивный характер выявления причинно-следственных связей исследуемых явлений, наглядность реакции изучаемой системы на изменение структуры, декомпозируемость дерева и процесса его изучения, возможность качественного анализа изучаемых процессов, легкость дальнейшей формализации и алгоритмизации, приспособленность к обработке на средствах вычислительной техники, доступность для статистического моделирования и количественной оценки изучаемых явлений, процессов и их свойств.

Создание дерева – определение его структуры:

а) элементов – головного события (происшествия) и ему предшествующих предпосылок;
б) связей между ними – логических условий, соблюдение которых необходимо и достаточно для его возникновения.

Используют обратную или прямую последовательность выявления условий возникновения конкретных происшествий: от головного события дедуктивно к отдельным предпосылкам; от отдельных предпосылок индуктивно к головному событию.

Основными компонентами служат узлы (вершины) и связи (отношения).

Переменные в узлах характеризуются фреймами данных – множеством значений, принимаемых переменными, неизменных во времени и между собой, не пересекающимися и условными распределениями вероятностей появления каждого из них.

Каждые два соединенных между собой узла – ветвь диаграммы. Если связь общая ровно для двух ветвей – возникают циклы или петли.

Метод дерева отказов дает представление о поведении системы, помогает дедуктивно выявлять отказы, дает наглядное представление обоснования конструктивных изменений и анализа компромиссных решений, позволяет выполнять количественный и качественный анализ надежности, облегчает анализ надежности сложных систем. Требуется глубокого понимания системы и конкретного рассмотрения только определенного отказа.

Реализация метода требует значительных затрат средств и времени. Полученные результаты трудно проверить и трудно учесть состояние частичного отказа элементов, так как расчетными являются только исправное или неисправное состояние системы, кроме того, возникают сложности при аналитическом решении для систем, которые содержат резервные и восстанавливаемые узлы.

Методы обеспечения надежности на каждом этапе жизненного цикла сложной системы.

До этапа разработки технической документации в разделе технического задания определяются требования к количественным показателям надежности.

На этапе разработки проектной документации рациональное проектирование и расчетно-экспериментальные методы оценки надежности обеспечивают соблюдение требований технического задания, а также подбор конструктивных материалов.

Конструктивные методы повышения надежности включают запас прочности металлоконструкций, облегчение режимов работы электроавтоматики, упрощение конструкции, использование стандартных деталей и узлов, обеспечение ремонтнопригодности, обоснованное использование методов резервирования.

Широко применяются вероятностные методы оценки надежности путем анализа функциональной схемы работы системы. В принципиальной схеме подробно описывают соединения узлов и элементов и их назначение. На основании этих схем составляют структурную схему с указанием резервирования отдельных элементов, узлов. На основании структурной схемы составляют перечень элементов и узлов с указанием интенсивности отказов, взятых из справочной литературы или полученных по результатам испытаний или эксплуатации. На основании исходных данных выполняют расчет надежности и по результатам расчета вносят конструктивные изменения при необходимости.

Этап производства – стабильность технологических процессов. Два метода статистического контроля – текущий контроль технологического процесса (непосредственно вмешивается в технологический процесс) и выборочный (не оказывает непосредственного влияния на производство, но позволяет выявить причины и объем брака, а также выявить недостатки материала).

Контроль стабильности технологических процессов – графоаналитический, расчетно-статистический и прогнозирование надежности технологических процессов.

Коэффициенты точности и смещения.

Этап эксплуатации

Четыре группы повышения надежности при эксплуатации. Разработка научных методов эксплуатации, сбор, анализ и обобщение опыта эксплуатации, связь проектирования с производством изделий, повышение квалификации обслуживающего персонала

Техногенный риск. Методология анализа и оценки.

Риск – вероятность нежелательного события. Аналитическое отношение частоты

реализации опасностей к возможному их числу.

Соотношение объектов риска и нежелательных событий – индивидуальный, техногенный, экологический, социальный и экономический.

Техногенный риск – комплексный показатель надежности элементов техносферы.

Вероятность инцидента при эксплуатации машин, механизмов, реализации технологических процессов, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, соотношение числа аварий в единицу времени на идентичных технических системах или объектах к общему числу идентичных технических систем и объектов, подверженных фактору риска.

Методология – совокупность методов, методик и программных средств, позволяющих всесторонне выявить опасности и оценить риск чрезвычайной ситуации, источником которой может являться промышленный объект. Выполнение требований к методологическому обеспечению анализа опасностей и риска необходимо для повышения точности и объективности результатов исследования опасностей, а также для повышения эффективности выработки мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Три этапа – информация о производственном процессе и опасностях, связанном с ним, анализ непосредственно риска (ранжирование) и оценка мер контроля безопасности.

Меры контроля риска могут быть технического, эксплуатационного или организационного характера.

Матрица оценки риска (вероятность – тяжесть последствий). Ранжирование риска.

Анализ последствий отказов – качественный метод идентификации опасностей, основанный на системном подходе и имеющий характер прогноза. Анализ индуктивного типа, с помощью которого систематически на основе последовательного рассмотрения одного элемента за другим, анализируются все возможные виды отказов и выявляются их результирующее воздействие на систему.

Порядок анализа последствий отказов: разделение на компоненты технической системы; для каждого компонента выявление возможных отказов; изучение причин, которые могут вызвать отказы системы; ранжирование отказов по опасностям и составление предупредительных мер (мероприятий).

Результаты анализа последствий отказов представляется в виде матрицы, для анализа выделяют четыре группы – люди, население, имущество и окружающая среда.

По частоте отказов они ранжируются как частые, вероятные, возможные, редкие и практически невероятные – обычно определяются относительные величины – частота отказов за год и располагаются на горизонтальной оси (вертикальной).

Тяжести последствий располагаются на вертикальной оси (горизонтальной):

- катастрофический отказ – гибель людей, существенный ущерб имуществу, невосполнимый ущерб окружающей среде;

- критический отказ – угрожает здоровью людей (травмы), приводит к ущербу имуществу и окружающей среде;

- некритический отказ – не угрожает здоровью, не приводит к ущербу имущества и окружающей среде;

- отказ с пренебрежимо малыми последствиями.

Пересечения частоты возникновения и тяжести последствий служат для категорирования риска в матрице. Так совпадения катастрофичности отказа и частой повторяемости требует немедленной остановки работ и определения/применения дополнительных мер контроля для снижения частоты возникновения или тяжести последствий.

По результатам применения матрицы оценки риска могут быть даны рекомендации по дальнейшей детализации оценки риска и перехода к количественным методам оценки.

Показатели безопасности системы «человек – машина».

Надежность характеризует правильность (адекватность) решения стоящих перед системой «человек – машина» задач.

Вероятность правильного решения задач определяется статистическими данными (1 минус отношение ошибочно решенных к общему числу решенных задач).

Точность работы оператора степень отклонения некоторого параметра, контролируемого оператором от требуемого значения – количественно определяется величиной погрешности

(разницей требуемого значения и значения, контролируемого оператором).

Погрешности не являются ошибками пока не выходят за рамки допустимых пределов.

Случайная и систематические погрешности, первая определяется величиной среднеквадратической погрешности, вторая величиной математического ожидания отдельных погрешностей.

Своевременность решения задач – статистически отношение числа своевременно решенных задач к общему числу задач.

Степень автоматизации относительное количество информации, перерабатываемой автоматическими устройствами (1 минус отношение количество информации, перерабатываемой оператором к общему числу информации, циркулирующей в системе «человек – машина»).

Экономический показатель характеризует полные затраты на систему «человек-машина» – сумма затрат на изготовление, обучение операторов и эксплуатационных расходов.

Эргономические показатели – иерархическая структура, включающая эргономичность системы «человек – машина», комплексные (управляемость, обслуживаемость, осваиваемость и обитаемость), групповые (социально-психологические, психологические, физиологические и др.) и единичные показатели.

Надежность оператора – свойство качественно выполнять свою работу в течение определенного времени при заданных условиях, характеризуется показателями безошибочности, готовности, восстанавливаемости и своевременности.

Ошибки оператора – аварийные и неаварийные – невыполнение требуемого или выполнение излишнего (несанкционированного) действия, нарушение последовательности выполнения действий, неправильное или несвоевременное выполнение требуемого действия.

Системы «человек – машина» непрерывного и дискретного типов.

Показатель надежности для систем непрерывного типа – вероятность того, что технические средства работают безотказно либо произошел отказ технических средств, но при этом оператор безошибочно и своевременно выполнил требуемые действия по ликвидации аварийной ситуации либо оператор допустил ошибочные действия, но своевременно их исправил.

Показатель надежности для систем дискретного типа – вероятность того, что в требуемый момент времени техника находится в исправном состоянии, не отказала в течение времени выполнения задачи, действия оператора были безошибочными и своевременными, неготовая или отказавшая техника была своевременно восстановлена, операторы при решении задач не допускали ошибок, либо при безотказной работе техники оператор допустил ошибку, но своевременно ее исправил.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Тимошенков, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск: учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 502 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8582-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450485>

2. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем: учебник для вузов / В.Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 289 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09368-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454286>

3. Березкин, Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие / Е. Ф. Березкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 260 с. – ISBN 978-5-8114-3375-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115514> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Переездчиков И.В., Крышевич О.В. Надежность технических систем и техногенный риск: Уч. пос. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 1998.

2. Рахимова, Н. Н. Надежность технических систем и техногенный риск: практикум

/ Н. Н. Рахимова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 277 с. – ISBN 978-5-7410-1959-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78793.html>

3. Северцев, Н. А. Системный анализ теории безопасности: учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев, А. В. Бецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 456 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07985-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454533>

4. Рыжкин А.А., Слюсарь Б.Н., Шучев К.Г. Основы теории надежности: Уч. пос. — Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2002.

5. Рябинин, И. А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем / И.А. Рябинин. — СПб.: Политехника, 2000. — 248 с.

6. Чура Н.Н. Техногенный риск: учебное пособие / Н.Н. Чура; под ред В.А. Девисилова. — М.: КНОРСУ, 2011. — 280 с.

в) периодические издания

Журнал «Техносфера» / <https://ksu.edu.ru/svedeniya-ob-organizatsii/struktura-i-organy-upravleniya/instituty/institut-dizajna-i-tehnologij/kafedry/kafedra-tekhnosfernoj-bezopasnosti/technosfera.html>

«Проблемы управления рисками в техносфере» (научно-аналитический журнал) / https://igps.ru/publication/Nauchnye_zhurnaly_universiteta

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-справочные системы

1. Программы расчёта надёжности технических объектов / В.В. Рыбалко
2. Интервальная оценка показателей безотказности
3. Определение закона надёжности невосстанавливаемых технических объектов по полностью определённой выборке
4. Определение закона надёжности невосстанавливаемых объектов по малой случайно цензурированной выборке
5. Расчёт показателей безотказности системы промышленного теплоснабжения
6. <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/ribalko/programs/main.asp>
7. Программное обеспечение ALD по надёжности и безопасности
8. <http://www.reliability-software.ru/reliability-safety-software.htm>
9. Free MTBF Calculator
10. <http://www.albservice.com/en/reliability-software/free-mtbf-calculator.html>

Производственная санитария и гигиена труда

Предмет, задачи, методы, разделы производственной санитарии и гигиены труда. Основные понятия производственной санитарии и гигиены труда. Краткие сведения по истории формирования производственной санитарии и гигиены труда как научной дисциплины. Роль и значение производственной санитарии и гигиены труда в подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность».

Санитарное законодательство Российской Федерации. Законодательные и подзаконные акты по производственной санитарии и гигиене. Надзор и контроль за соблюдением охраны здоровья и труда. Основы государственной политики в области защиты здоровья трудящихся. Структура и задачи органов Госсанэпиднадзора. Гигиенические нормативы и классы условий труда.

Общие вопросы производственной токсикологии. Классификация вредных веществ. Механизм действия вредных веществ на организм человека. Характер действия вредных веществ на человека. Действие токсинов на органы и системы организма. Заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ на человека. Определение и нормирование содержания вредных веществ в рабочей зоне. Индивидуальные и коллективные средства защиты от вредных веществ.

Основные формы научной организации труда. Показатели оценки режимов труда. Оценка и разработка рациональных режимов труда и отдыха. Эргономическая оценка рабочих

мест. Производственно-временная организация трудовой деятельности. Основные принципы организации и проведения физиолого-гигиенических исследований. Хронометраж рабочего времени, его цель и задачи. Методы физиолого-гигиенических исследований нервно-мышечного аппарата, внешнего дыхания и газообмена. Методы физиолого-гигиенических исследований сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. Тяжесть и напряженность труда: качественные и количественные показатели. Оценка тяжести трудового процесса. Оценка напряженности трудового процесса. Порядок проведения аттестации рабочих мест по показателям тяжести и напряженности. Профессиональные болезни.

Микроклимат и влияние его на здоровье работающих. Общее понятие о микроклимате производственных помещений. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений. Санитарно-гигиеническое нормирование воды, воздуха, почвы на производстве. Санитарно-гигиеническое исследование влияния микроклимата на организм человека и его работоспособность. Терморегуляция организма. Тепловой баланс организма. Индекс тепловой нагрузки среды – ТНС-индекс. Адаптация и акклиматизация в условиях перегревания и охлаждения. Коллективные средства защиты от высоких и низких температур в условиях производства. Изменение физиологических функций при холодовом воздействии. Влияние высокой подвижности и влажности воздуха на теплообмен. Лучистая составляющая теплообмена и влияние инфракрасной радиации. Явления адаптации к метеорологическим условиям. Системы обеспечения нормативных параметров микроклимата, их устройство и требования к ним. Приборы для определения и слежения параметров микроклимата на производстве.

Защита от пыли. Понятие и классификация пыли. Санитарно-гигиеническое значение физико-химических свойств пыли. Действие пыли на организм человека. Мероприятия по борьбе с пылью. Защита временем при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. Приборы и методы определения запыленности.

Производственная вентиляция. Системы производственной вентиляции. Назначение и классификация. Санитарно-гигиенические требования к производственной вентиляции. Естественная производственная вентиляция. Механическая производственная вентиляция. Методы расчета производственной вентиляции. Размещение приточных и вытяжных систем вентиляции в помещении. Очистка воздуха от вредных примесей. Приборы и способы замера количества воздуха в системах производственной вентиляции. Системы кондиционирования воздуха.

Производственное освещение. Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Классификация производственного освещения. Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению. Нормирование искусственного и естественного освещения. Источники искусственного освещения. Расчет искусственного освещения. Расчет естественного освещения. Контроль освещения.

Шум, ультразвук, вибрация, как профессиональные вредности. Физические и физиологические характеристики шума. Источники шума и их характеристика на производстве. Действие шума на организм человека. Санитарно-гигиенические требования к шуму на производстве. Акустический расчет. Методы борьбы с шумом. Средства индивидуальной защиты от шума. Приборы для измерения шума. Источники и характеристики ультразвука и инфразвука. Санитарно-гигиеническое нормирование ультразвука и инфразвука. Методы измерения и защиты от ультразвука и инфразвука. Причины возникновения и физические характеристики вибраций. Источники вибраций на производстве. Действие вибрации на организм человека. Физические характеристики вибрации. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций на производстве. Меры снижения вибраций машин и оборудования. Средства индивидуальной защиты от вибраций. Измерение вибраций и виброизмерительная аппаратура.

Электромагнитные излучения и защита от них. Основные понятия и физическая сущность электромагнитных полей. Характеристика магнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на человека. Санитарно-гигиеническое нормирование электромагнитных полей на производстве. Методы защиты. Гигиеническое нормирование и контроль статического электричества. Защита на производстве от статического электричества.

Санитарно-гигиеническое нормирование и требования при работе с ЭВМ.

Ионизирующие излучения и защита от них. Виды ионизирующих излучений, их физическая природа и особенности распространения. Основные единицы измерения и дозы радиоактивности. Биологическое воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду. Санитарно-гигиеническое нормирование ионизирующих излучений, дозы и пределы облучения. Работа с радиоактивными веществами и источниками. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений. Устройство и расчет защитных экранов. Правила хранения, учета и транспортирования радиоактивных веществ, ликвидация отходов. Средства индивидуальной защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль.

Лазерные излучения и защита от них. Основные определения. Природа, источники и основные характеристики лазерного излучения. Воздействие лазерных излучений на организм человека и их санитарно-гигиеническое нормирование. Опасности, создаваемые лазерными установками. Организация работ, устройство помещений, защитная техника. Средства и методы защиты от лазерных излучений. Методы исследований для оценки лазерного излучения.

Средства индивидуальной защиты человека от вредных факторов окружающей среды. Роль средств индивидуальной защиты (СИЗ) в профилактике травматизма и профессиональных заболеваний. Классификация СИЗ по ГОСТ 12.4.011-75. Личная гигиена на производстве. Обеспечение работающих СИЗ. Гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства. Санитарные требования к генплану и обустройству территории предприятия. Гигиенические требования к производственным зданиям и их конструктивным элементам. Гигиенические требования к санитарно-бытовым помещениям.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Попов, А.А. Производственная безопасность. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12937>

2. Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-5172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147315>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Резникова, И. В. Производственная санитария и гигиена : учебно-методическое пособие / И. В. Резникова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 153 с. — ISBN 978-5-8259-1405-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140041>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда. — М.: Высшая школа, 2007. — 346 с.

2. Кукин П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. — М.: Высшая школа, 2009. — 335 с.

3. Сердюк В.С. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие для вузов. — Омск: Изд-во ОмГТУ. 2011. — 243 с.

4. Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие для вузов. — М.: Инфра-М, 2014. — 382 с. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учеб. для вузов. — М.: Юрайт., 2011. — 679 с.

5. Залаева С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. — Ч.2. Вредные вещества. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. — 310 с.

6. Залаева С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. — Ч.3. Ионизирующие излучения, лазерные излучения и электромагнитные поля. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. — 213 с.

7. Залаева С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. — Ч.1. Производственное освещение. Вибрация. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. — 165 с.

8. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. В 4-х томах. Перевод с англ. — М.: Минтруд, 2001. — 423 с.

в) интернет-ресурсы:

10. Производственная санитария и гигиена труда – <http://www.window.edu.ru/resource/448/77448>
11. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие в 3 частях. Часть 1. – <http://www.bstu.ru/shared/attachments/39110>
12. Учебное пособие по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда». – <http://www.storage.mstuca.ru/bitstream/123456789/4087/4/Часть1.doc>

Безопасные технологии переработки отходов

Общие сведения об отходах производства и потребления

Основные понятия: отходы производства и потребления, опасные отходы, обращение с отходами, размещение, хранение, захоронение, использование, обезвреживание отходов. Накопление отходов. Проблемы, связанные с накоплением отходов в мире и в России.

Общие сведения об отходах производства и потребления, источниках образования и их воздействие на окружающую среду. Отходы производства. Твердые коммунальные отходы.

Основы и методы создания экологически безопасной системы управления отходами

Основные составляющие системы управления отходами. Нормативно-правовые методы управления отходами. Информационные методы управления отходами. Экономические методы управления отходами. Организационно управленческие методы обращения с отходами. Модели управления (централизованная, децентрализованная, модель интегрированной службы). Факторы, определяющие выбор модели управления отходами.

Общие правовые принципы обращения с отходами.

Федеральное законодательство в области обращения с отходами. Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» как правовая основа обращения с отходами. Иные нормативно-правовые акты РФ, а также законы и нормативно-правовые акты субъектов РФ, регулирующие обращение с отходами. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Отходы, как объект права собственности. Полномочия РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления в области обращения с отходами. Общие требования к обращению с отходами. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами.

Опасные свойства отходов: токсичность, пожароопасность, взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней

Классы опасности отходов. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Установление класса опасности расчетным или экспериментальным методом. Паспортизация отходов. Форма паспорта опасного отхода, порядок его заполнения и согласования. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами. Нормативно-правовая и методическая документация по обеспечению безопасного обращения с отходами на разных стадиях, от образования до захоронения и ее гармонизация с европейскими и мировыми требованиями.

Концепция и структура экологического нормирования

Нормирование образования отходов. Методы расчета нормативов образования отходов: по материально-сырьевому балансу, по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический, экспериментальный, статистический. Лимитирование отходов. Общие сведения о содержании проектов нормативов образования и лимитов размещения отходов. Правила утверждения проектов и оформление разрешения и на размещение отходов.

Современные решения по переработке твердых бытовых отходов

Проблема полного уничтожения или частичной утилизации твердых бытовых отходов. Этапы осуществления работ с твердыми бытовыми отходами. Способы хранения и переработки твердых бытовых отходов

Технические методы управления твердыми коммунальными отходами

Стратегия сбора и транспортировки ТКО. Сбор и транспортировка опасных

коммунальных отходов. Сбор и транспортировка отходов потребления. Системы мусороперегрузки ТКО.

Сортировка ТКО. Назначение сортировки ТКО. Селективный сбор ТКО. Промышленные методы сортировки ТКО. Сортировка ТКО перед их термической и биотермической переработкой. Сортировка ТКО на мусороперегрузочных станциях (МПС) перед их удалением на полигон.

Выбор технологии переработки и утилизации ТКО. Утилизации отходов производства и потребления в РФ и развитых странах мира. Краткий анализ существующих и перспективных технологий утилизации и обезвреживания ТКО. Критерии выбора технологии утилизации и обезвреживания ТКО.

Захоронение твердых отходов и меры предотвращения негативного влияния существующих свалок и полигонов на компоненты окружающей среды

Свалки захоронения отходов потребления. Полигоны захоронения твердых отходов. Меры предотвращения негативного влияния объектов захоронения отходов на компоненты окружающей среды.

Термические методы переработки ТКО. Общие сведения о переработки отходов термическими методами.

Общая ситуация с мусоросжиганием. Проблемы с сжиганием отходов в России. Технологические и экологические особенности термической переработки ТКО. Выбор температуры термического процесса. Классификация методов термической переработки ТКО.

Технологии утилизации и обезвреживания отходов термическими методами. Термические методы переработки ТКО при температурах ниже температуры плавления шлака. Термические методы переработки ТКО при температурах выше температуры плавления шлака. Пиролиз ТКО.

Переработка ТКО методами биотермического разложения

Переработка ТКО методами биотермического разложения.

Классификация биотермических методов переработки ТКО. Аэробное компостирование. Полевое компостирование. Промышленное компостирование. Анаэробное биоразложение органических отходов. Переработке отходов зеленого хозяйства города с получением компоста и почвенных смесей. Вермикомпостирование.

Технология экологически чистой переработки и утилизации нефтешламов

Существующие технологии утилизации и переработки нефтешламов, их преимущества и недостатки. Последовательность этапов новой технологии утилизации и переработки нефтешламов. Возможность использование нефтешламов в качестве чистого топлива для котельных и прочих огневых технологий.

Система сбора, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов

Механические способы сбора, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов. Физические способы сбора, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов. Химические способы сбора, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов. Биологические способы сбора, переработки и утилизации нефтесодержащих отходов.

Современные биотехнологии переработки органических отходов

Новые экологические технологии в области утилизации органических отходов с получением нетрадиционных энергоносителей. Процесс вермикомпостирования органических отходов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Соломин И.А. Управление отходами производства и потребления». Учебно-методическое пособие /И.А. Соломин. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017, – 114 с.

2. Соломин И.А. Разработка городской системы управления твердыми коммунальными отходами с учетом региональных условий: Учебно-методическое пособие / И.А. Соломин. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 84 с.

3. Соломин, И.А. Учебно-методическое пособие по курсовому проектированию: Полигоны захоронения твердых коммунальных отходов / И.А. Соломин. – М.: МСХА имени

К.А. Тимирязева, 2016. – 77 с.

4. Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336 с.

б) дополнительная литература:

1. Бельдеева Л.Н., Лазуткина Ю.С., Комарова Л.Ф. Экологически безопасное обращение с отходами: монография. – Барнаул, Азбука, 2006. – 179 с.

2. Голубев И.Г., Шванская И.А., Коноваленко Л.Ю., Лопатников М.В. Рециклинг отходов в АПК: справочник. – М.: ФГБНУ Р 45 «Росинформагротех», 2011. – 296 с.

3. Степанова И.А., Степанов А.С. Утилизация отходов агропромышленного комплекса / Степанова, И.А. Степанов А.С. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 164 с.

4. Сметанин, В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В.И. Сметанин. – М., Колос, 2000. – 232 с.

5. Гарин В.М. Утилизация твердых отходов. – Ростов-на-Дону, 2004. – 146 с.

6. Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности / Основы энвайронменталистики: Учебник для студентов технических и технологических специальностей. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2000. – 800 с.

7. Кривошеин Д.А., Муравей Л.А. Безопасное обращение с отходами на предприятии / Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей. – М.: Юнити, 2009. – 326 с.

8. Хван А.И. Безопасное обращение с отходами на предприятии / А.И. Хван. – М.: Академический проект: Гаудеамус, 2009. – 250 с.

в) периодические издания:

Научно-практический журнал «Твердые бытовые отходы»

Научно-практический журнал «ТБО. Обращение с отходами» – Режим доступа: <https://promo.solidwaste.ru/>

Гражданская оборона и защита в чрезвычайных ситуациях

Гражданская оборона

История возникновения и развития гражданской обороны в России. Система гражданской обороны РФ. Основные тенденции развития гражданской обороны на современном этапе. Оружие массового поражения. Средства индивидуальной защиты населения. Санитарная обработка людей и ее организация. Эвакуация населения. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Боеприпасы объемного взрыва. Зажигательные боеприпасы. Фугасные, осколочные, шариковые, кумулятивные и бетонобойные боеприпасы. Высокоточное оружие. Современные виды оружия.

Чрезвычайные ситуации военного времени

История возникновения и применения оружия массового поражения. Международные соглашения о запрещении распространения и применения оружия массового поражения. Ядерное оружие: классификация и поражающие факторы. Лучевая болезнь. Зоны радиоактивного загрязнения. Двух и трехфазные ядерные заряды. Средства доставки ядерных боеприпасов. Классификация и поражающие факторы химического оружия. Классификация по характеру воздействия на организм человека. Стойкость отравляющих веществ на местности. Боевые свойства химического оружия. Понятие токсодозы. Фитотоксиканты. Средства применения отравляющих веществ. Биологическое оружие: классификация и поражающие факторы. Виды бактериальных средств. Средства распространения биологического оружия. Обсервация и карантин. Общая характеристика современных средств поражения и последствий его применения.

Современные средства массового поражения. Классификационные признаки. Виды ЧС военного времени. Термины и определения. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушений и радиоактивного заражения. Химическое оружие и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Биологическое оружие. Обычные средства поражения и

их характеристики.

Опасности военного характера и присущие им особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций. Действия населения при оповещении о чрезвычайных ситуациях в мирное время и об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Эвакуация и рассредоточение. Защита населения путем эвакуации. Эвакуация и ее цели. Принципы и способы эвакуации. Эвакуационные органы. Порядок проведения эвакуации.

Организация инженерной защиты населения. Классификация защитных сооружений. Убежища и их основные элементы. Противорадиационные укрытия, их назначения и основные элементы. Укрытия простейшего типа и их устройство. Порядок заполнения защитных сооружений и пребывание в них.

Законодательство Российской Федерации в области гражданской обороны, защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечения пожарной безопасности. Права и обязанности граждан в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и пожарной безопасности. Структура, задачи, состав сил и средств ГО и РСЧС организации, а также ведомственной пожарной охраны.

Чрезвычайные ситуации: определения, понятия, классификация

Сущность и содержание опасных явлений и чрезвычайных ситуаций в жизнедеятельности человека. Классификация чрезвычайных ситуаций. Признаки классификации чрезвычайных ситуаций. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Скорость распространения чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу. Стадии развития чрезвычайных ситуаций.

Негативные факторы воздействия источников чрезвычайных ситуаций на человека и среду обитания

Термическое и барическое воздействие на человека и строительные конструкции, Степень устойчивости сооружения к тепловому воздействию. Термическое воздействие на легковоспламеняющиеся материалы. Оценка барического воздействия на здания и сооружения. Токсическое воздействие на человека и окружающую среду. Классификация веществ по классам опасности. Радиационное воздействие. Проникающее излучение и радиоактивное заражение. Дозы ионизирующих излучений.

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера

Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Виды техногенных опасностей: механические, физические, химические. Источники ионизирующих излучений (естественные и искусственные). Радиационно опасные объекты. Аварии на радиационно опасных объектах. Виды излучений. Химически опасные объекты. Классификация. Аварийно химически опасные вещества (АХОВ). Классификация аварийно химически опасных веществ. Виды воздействия АХОВ на организм человека. Характеристика наиболее распространенных АХОВ (хлора, аммиака, фосфорорганических соединений, оксида углерода). Общие сведения об авариях на химически опасных объектах. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения и аварии с выбросом или угрозой выброса биологически опасных веществ: защита населения и территорий.

Прогнозирование обстановки при чрезвычайных ситуациях

Современные системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирования потерь населения и объемов спасательных и неотложных работ при землетрясении. Методика оценки радиационной обстановки при разрушении ядерного реактора на атомной электростанции. Методика прогнозирования масштабов загрязнения аварийно химически опасными веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. Прогнозирования развития и последствий крупных лесных пожаров.

Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

Государственное регулирование в области защиты населения и территорий в ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Организационная структура, силы и средства единой государственной системы

предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Устойчивость функционирования объектов техносферы в ЧС. Понятия устойчивости объектов в ЧС. Устойчивость функционирования объектов в ЧС мирного и военного времени. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Организация исследования устойчивости объекта. Методика оценки защищенности персонала. Методика оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика устойчивости физической устойчивости материально-технического снабжения и системы управления. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом.

Ликвидация последствий ЧС. Виды аварийно-спасательных работ. Привлекаемые силы и организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСНДР). Способы ведения и основы управления АСНДР. Методика и порядок выработки решения на проведение аварийно-спасательных работ. Организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в чрезвычайных ситуациях. Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях. Методика оценки инженерной обстановки на объекте, возникшей в результате ЧС, и определения состава сил и средств для ликвидации последствий ЧС. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях.

Средства индивидуальной защиты при ЧС, их назначение и классификация. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Средства индивидуальной защиты кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты. Санитарная обработка людей.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92617> (дата обращения: 25.05.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449720>

2. Путилин Б.Г. Обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Путилин Б.Г.— Электрон. текстовые данные. – Москва: Книгодел, МАТГР, 2006.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3783.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 639 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489504>

4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. Терминология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белов С.В., Ванаев В.С., Козьяков А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31376.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 224 с.

2. Оноприенко М. Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие. – М.: Форум, 2014. – 399 с.

в) интернет-ресурсы:

1. Федеральный закон «Защита населения и территорий от ЧС природного и

техногенного происхождения» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ. – <http://www.consultant.ru>

2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. – <http://www.grandars.ru> > ...

3. Мероприятия по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного характера. – <http://www.base.garant.ru/10107960/>

4. Планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. – <http://www.mk-penza.ru/userfiles/file/posob14.doc>

5. Правовое регулирование отношений в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. – <http://www.mchs.gov.ru>

6. Организация защиты населения и территорий. – http://www.spasenie112.ru/chs_save/protection_in_chs/organization/

Государственное регулирование безопасности в техносфере

Правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности и техносферной безопасности

Система законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Нормативный правовой акты: определение, признаки, требования. Законы. Законодательство Российской Федерации. Конституция. Структура системы нормативно-правовых актов, регламентирующих вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Общие положения о федеральных целевых программах. Основные цели Программы до 2020 года. Основные задачи Программы. Наименование разделов Программы (программные мероприятия). Объемы и источники финансирования Программы. Предполагаемые конечные результаты реализации Программы и показатели социально-экономической эффективности. Международные программы обеспечения безопасности. Правовые основы международных отношений по обеспечению безопасности. Внешняя политика РФ и правовые вопросы безопасности. Общие положения международного договора. Основные направления международной деятельности МЧС России. Внешняя политика Российской Федерации и правовые вопросы безопасности. Правовая база международных отношений в сфере безопасности: Устав ООН, Декларация тысячелетия, Монтеррейский консенсус, Йоханнесбургский план выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию, Итоговый документ Всемирного саммита 2005 года, Парижская декларация по повышению эффективности внешней помощи 2005 года, Концепция внешней политики Российской Федерации, Концепция участия Российской Федерации в содействии международному развитию, Концепция национальной безопасности Российской Федерации.

Органы обеспечения безопасности жизнедеятельности и техносферной безопасности

Система правоохранительных органов, общие положения. Федеральная служба безопасности и органы Госохраны. Органы внутренних дел и внутренние войска МВД РФ. Полиция МВД РФ. Федеральная служба РФ по контролю за оборотом наркотиков. Другие (правоохранительные) органы обеспечения безопасности: Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Организация и функционирование единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Аварийно-спасательные службы. Система подготовки населения к защите от чрезвычайных ситуаций. Федеральные целевые программы обеспечения безопасности в РФ. Органы предварительного расследования и дознания. Судебная система и прокурорский надзор в Российской Федерации. Органы, оказывающие юридическую помощь в обеспечении безопасности и защиты законных интересов. Органы контроля и надзора за обеспечением различных видов безопасности. Военная доктрина Российской Федерации. Законы об обороне государства. Правовое регулирование воинской обязанности и военной службы. Обязательная и добровольная подготовка гражданина к военной службе.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12634-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/464771>.
2. Горшенина, Е. Л. Управление техносферной безопасностью : курс лекций / Е. Л. Горшенина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 193 с. — ISBN 978-5-7410-1363-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54169.html>.
3. Каракеян, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник для вузов / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8837-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450075>.
4. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449730> (дата обращения: 25.03.2020).
5. Яговкин, Н. Г. Надзор и контроль в сфере техносферной безопасности : учебное пособие / Н. Г. Яговкин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90638.html>.

б) дополнительная литература:

1. Михайлов Л.А., Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности / Л.А. Михайлов, В.М. Губанов, З.А. Сибирякова, В.П. Соломин – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 256 с.
2. Петров С.В. Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности [Текст]: учеб. пособие : рекомендовано УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / С.В. Петров, А.С. Петрова. – Новосибирск: АРТА, 2011 – 286 с.

Надзор и контроль в сфере безопасности

Правовое регулирование в сфере безопасности

Предмет регулирования Федерального закона «О безопасности». Основные принципы обеспечения безопасности. Государственная политика в области обеспечения безопасности. Правовая основа обеспечения безопасности. Координация деятельности по обеспечению безопасности. Международное сотрудничество в области обеспечения безопасности. Полномочия президента Российской Федерации в области обеспечения безопасности. Полномочия Федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения безопасности. Функции органов государственной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления в области обеспечения безопасности. Основные задачи и функции Совета Безопасности. Изучение Положения «О Федеральном государственном надзоре за соблюдением работодателями нормативных требований охраны труда».

Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности

Федеральный государственный надзор за соблюдением работодателями нормативных требований охраны труда. Предмет Федерального государственного надзора в сфере труда. Взаимодействие Роструда с органами (организациями), участвующими в реализации государственной политики в сфере труда. Порядок проведения проверок.

Сроки проведения проверок. Права и обязанности государственных инспекторов труда при осуществлении Федерально-государственного надзора в сфере труда. Изучение и обсуждение основных задач и функций, прав и обязанностей государственных инспекторов труда. Права и обязанности работодателя при проведении проверки. Обжалование решений инспектора. Ответственность за невыполнение предписания инспектора. Государственная инспекция труда в субъекте Федерации. Основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц. Федеральная служба по труду и занятости. Полномочия службы. Права службы. Организация деятельности.

Изучение и обсуждение Положения «О Федеральной службе по экологическому технологическому и атомному надзору». Нормативные правовые акты, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок и условия выдачи лицензий. Порядок контроля условий действия лицензий. Порядок контроля условий действия лицензии и применение санкций.

Изучение и обсуждение Федерального Законодательства «О лицензировании».

Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Изучение и обсуждение порядка предаттестационной подготовки в области промышленной, экологической и энергетической безопасности руководителей и специалистов.

Федеральный государственный надзор в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Функции службы. Полномочия службы. Организация деятельности службы.

Изучение и обсуждение порядка первичной, периодической, внеочередной аттестации руководителей и специалистов организаций поднадзорных Ростехнадзору.

Федеральный государственный пожарный надзор. Функции государственного пожарного надзора. Органы государственного пожарного надзора. Полномочия государственных инспекторов по пожарному надзору. Права государственных инспекторов по пожарному надзору. Обязанности должностных лиц органов государственного пожарного надзора. Изучение и обсуждение порядка организаций и осуществления государственного экологического надзора.

Государственный метрологический надзор. Общие положения о территориальном органе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Основные задачи и функции органа. Полномочия территориального органа. Управление территориальным органом.

Изучение и обсуждение порядка Федерального государственного надзора в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Изучение и обсуждение порядка организации и осуществления государственного надзора.

Государственная экспертиза условий труда. Задачи и функции государственной экспертизы условий труда. Изучение и обсуждение порядка организации и осуществления надзора по техническому регулированию и метрологии. Изучение и обсуждение порядка осуществления государственно экспертизы условий труда.

Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности

Федеральные органы исполнительной власти осуществляющие ведомственный надзор и контроль в сфере безопасности труда. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществляющие надзор и контроль в сфере безопасности труда.

Органы местного самоуправления, осуществляющие надзор и контроль в сфере безопасности труда. Полномочия органов ведомственного надзора. Общественный контроль в сфере безопасности. Право профессиональных союзов на осуществление контроля в сфере безопасности труда. Правовые и технические инспекции труда профессиональных союзов. Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда, их права. Рекомендации по организации работы уполномоченного лица по охране труда.

Контроль в сфере безопасности труда на уровне организации

Система управления охраной труда в организациях. Служба охраны труда в организации. Функции службы охраны труда. Комитет (комиссия) по охране труда в организации. Задачи и функции комитета по охране труда организации. Административно-общественный контроль (трехступенчатый) безопасности на рабочих местах.

Государственный промышленный и экологический надзор

Определение опасного производственного объекта. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Приказ ФСЭТАН № 168 от 7.04.2011г. об утверждении требований к ведению государственного реестра опасных производственных объектов. Страхование опасных производственных объектов. Федеральный закон Российской Федерации от 4 марта 2013 г. N 22-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Порядок регистрации опасного объекта. Карта учета объекта в государственном реестре

опасных производственных объектов.

Разработка деклараций промышленной безопасности (8 часов) Экспертиза промышленной безопасности проектной документации, технических устройств, зданий и сооружений. Классы опасности опасных производственных объектов. Статья 14 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 27 июля 1999 г. № 116-ФЗ. Структура декларации промышленной безопасности. Основные документы, 10 регламентирующие процесс разработки и утверждения Декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. Реестр деклараций промышленной безопасности. Реестр заключений экспертизы промышленной безопасности.

Положение о федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Организация проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Нормативные правовые акты, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Органы, осуществляющие государственный экологический контроль. Постановление Правительства РФ от 27.01.2009 N 53 «Об осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)». Положение о Федеральной службе по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). Положение о Комитете по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Объекты, подлежащие федеральному государственному экологическому контролю. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 года N 285. Права и обязанности государственных инспекторов в области охраны окружающей среды.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Каракеян, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник для вузов / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8837-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450075>.
2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449730>
3. Зиновьева О.М. Управление, надзор и контроль в сфере техносферной безопасности: учебное пособие / О.М. Зиновьева, А.М. Меркулова, Н.А. Смирнова. — М.: МИСИС, 2019. — 347 с. — ISBN 978-5-907061-16. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129017>
4. Широков Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебник / Ю.А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-3849-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123675>
5. Яговкин Н.Г. Надзор и контроль в сфере техносферной безопасности: учебное пособие / Н.Г. Яговкин. — Самара: АСИ СамГТУ, 2018. — 392 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127635>

б) дополнительная литература:

1. Широков, Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-3849-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123675>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Надзор и контроль в сфере безопасности : методические указания / составители О. Н. Русак, А. Д. Цветкова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108140>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Фомин, А. И. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебное пособие / А. И. Фомин, Г. В. Кроль. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 154 с. — ISBN 978-

5-906805-79-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105401>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) интернет-ресурсы:

1. О государственном надзоре за промышленной безопасностью опасных производственных объектов. — <http://www.goskontrol-rspp.ru>analytical-materials/32>

2. Надзор и контроль в сфере безопасности. — <http://www.bgd-stud.ru>nadzor-i-kontrol-v-sfere-bezopasnosti>

3. Надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда. — <http://www.pandia.ru>text/77/178/28155.php>

4. Ростехнадзор России. — <http://www.gosnadzor.ru>

г) периодические издания

1. Журнал «Технадзор» – Информационно-консультативное издание по вопросам промышленной безопасности, разъясняет политику надзорных органов в вопросах техногенной безопасности государства. — <http://www.tnadzor.ru/index.php/journals>.

2. В журнале «Безопасность труда в промышленности» публикуются материалы по экологической, энергетической, промышленной безопасности; методические и правовые документы; приказы и распоряжения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). — <https://www.safety.ru/massmedia/btp>.

Организация охраны труда

Управление безопасностью труда на предприятии

Основные положения управления безопасностью труда на предприятии. Нормативные документы по безопасности труда. Модель системы управления охраной труда. Этапы разработки системы охраны труда. Разработка политики охраны труда в организации. Руководящая роль работодателя в управлении охраной труда. Планирование и финансирование работ по охране труда.

Инновационные процессы в организации охраны труда. Международное сотрудничество в области безопасности труда. Менеджмент охраны труда. Профессиональные риски. Методология управления профессиональными рисками. Взаимосвязь курса с другими научными дисциплинами.

Федеральное законодательство об охране труда. Трудовой кодекс РФ об организации охраны труда. Федеральные законы в области обеспечения безопасности труда. Государственная политика в области охраны труда. Обязанности работодателей и работников в области охраны труда.

Отраслевые, региональные и локальные нормативные правовые акты в области охраны труда. Охрана труда в коллективных и трудовых договорах, соглашениях, правилах внутреннего трудового распорядка. Социальное партнерство в области охраны труда.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Органы государственного управления охраной труда, их полномочия.

Организация службы охраны труда на предприятии

Основные задачи службы охраны труда. Межотраслевые нормативы численности работников службы охраны труда. Права работников службы охраны труда. Создание, оборудование и оформление кабинетов по охране труда. Пропаганда вопросов безопасности труда на предприятии. Организация обучения, инструктирования и проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов. Оценка состояния охраны труда и эффективности функционирования системы управления охраной труда.

Условия труда и составляющие их элементы: санитарно-гигиенические, психофизиологические, эстетические, социально-психологические. Факторы, определяющие условия труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классы условий труда. Методы исследования и оценки условий труда.

Метеорологические условия, вредные вещества, производственная пыль, освещение, шум, вибрация, ультразвук, производственные излучения. Механизм влияния условий труда на работоспособность человека. Условия труда и здоровье человека.

Несчастные случаи и профзаболевания на производстве

Понятие несчастного случая на производстве и профессионального заболевания. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок проведения расследования несчастных случаев. Порядок оформления материалов расследования несчастных случаев. Анализ несчастных случаев.

Оценка, анализ, управление профессиональными рисками

Основные понятия риска. Этапы процедуры управления рисками. Оценка профессиональных рисков воздействия опасных факторов на работников. Планирование мероприятий по снижению степени риска и мер безопасности.

Система безопасности труда в Российской Федерации. Управление безопасностью труда на предприятии. Государственное управление безопасности труда. Трудовой Кодекс Российской Федерации. Социально-трудовые отношения в сфере безопасности труда. Роль государства в управлении безопасности труда.

Формирование правовой базы управления безопасностью труда. Становление системы терминов и понятий в сфере безопасности труда. Состояние условий и безопасности труда в Российской Федерации. Факторы, определяющие состояние условий и безопасности труда. Показатели государственного статистического наблюдения по причинам несчастных случаев. Управление безопасностью труда в организациях. Обязанности работодателя по обеспечению требований безопасности труда в организации. Государственная инспекция труда как система контроля в сфере безопасности труда. Основные положения управления безопасностью труда на предприятии. Нормативные документы по безопасности труда. Модель системы управления охраной труда. Этапы разработки системы охраны труда. Разработка политики охраны труда в организации.

Руководящая роль работодателя в управлении охраной труда. Планирование и финансирование работ по охране труда.

Основы организации проведения специальной оценки условий труда (аттестации рабочих мест по условиям труда). Формирование базы нормативно-технической документации и нормативно-правовых актов в области СОУТ в соответствии со спецификой предприятия. Издание приказа о формировании аттестационной комиссии, состав аттестационной комиссии. Присвоение кодов производствам, цехам, участкам. Формирование перечней: рабочих мест, подлежащих аттестации в соответствии со штатным расписанием предприятия, с выделением аналогичных рабочих мест, присвоение кодов рабочим местам; перечня опасных и вредных факторов производственной среды, подлежащих оценке; перечня показателей тяжести и напряженности трудового процесса, в соответствии с характеристиками технологического процесса; перечня оборудования и приспособлений, подлежащих оценке с позиций травмобезопасности.

Проведение аттестации рабочих мест по условиям труда. Оценка условий труда. Определение фактических значений (инструментальные замеры) вредных физических, химических и биологических факторов. Оценка условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса. Оценка травмобезопасности оборудования и приспособлений, обеспеченности средствами обучения и инструктажа. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной и коллективной защиты. Оформление протоколов оценки вредных и опасных производственных факторов, степени тяжести и напряженности труда. Общая оценка условий труда по степени вредности, тяжести, напряженности, травмобезопасности и обеспеченности СИЗ. Определение класса условий труда.

Предоставление льгот и компенсаций за вредные и/или тяжелые условия труда. Определение контингента работников на предоставление им льгот и компенсаций за вредные и/или тяжелые и/или напряженные условия труда. Определение (расчет) размеров доплат (%) к тарифной ставке, окладу в соответствии со ст. 146, 147 ТК РФ. Составление перечня профессий и должностей, занятых на работах с вредными (по химическому фактору) условиями труда, на которых бесплатно выдается молоко и или лечебно-профилактическое питание, согласно ст. 222 ТК РФ. Составление списка профессий и должностей, занятых на работах с вредными и/или опасными условиями труда, на которых предоставляется дополнительный отпуск и

сокращенный рабочий день, согласно ст. 91, 92 и 117 ТК РФ. Составление списка профессий и должностей на льготное пенсионное обеспечение, согласно ст. 27 ФЗ № 173 РФ от 17.12.2001. Составление списка профессий и должностей, а также видов работ, на которых предусматриваются регламентированные перерывы, включаемые в рабочее время, согласно ст. 109 ТК РФ.

Предварительный и периодический медицинские осмотры. Определение контингента работников с вредными и/или тяжелыми условиями труда, подлежащих обязательным предварительным и периодическим медицинским осмотрам. Составление перечня работ и выявление вредных производственных факторов, входящих в приложения 1 и 2, Приказа Минздравсоцразвития России от 16.08.2004 г. № 83. Определение медицинских противопоказаний и порядок проведения медосмотров в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 14.03.1996 г. № 90. Формирование карт аттестации рабочих мест по условиям труда.

Оформление и реализация результатов аттестации рабочих мест по условиям труда. Формирование ведомостей результатов аттестации рабочих мест по условиям труда в подразделениях. Формирование сводной ведомости результатов аттестации рабочих мест по условиям труда в организации. Разработка плана мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации. Порядок ознакомления работников с результатами оценки условий труда.

Порядок организации проведения сертификации работ по охране труда в организации. Правила сертификации. Выбор схемы сертификации работ по охране труда. Составление заявки на проведение сертификации работ по охране труда. Составление перечня государственных и иных нормативно-правовых актов, на соответствие которым проводится сертификация работ по охране труда в организациях. Составление плана и графика проведения выборочных контрольных измерений и оценок в организации.

Проведение сертификации работ по охране труда в организации. Оценка деятельности работодателя по обеспечению безопасных условий труда в организации.

Организация деятельности службы охраны труда. Организация деятельности совместных комитетов (комиссий) по охране труда. Организация деятельности по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда. Контрольные проверки и измерения. Оценка организации работ с повышенной опасностью. Эксплуатация электроустановок. Соответствие коллективного договора требованиям законодательства. Соответствие трудовых договоров требованиям законодательства.

Система социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Качество обучения, инструктажа и проверки знаний по охране труда. Отражение требований охраны труда в проектах строительства. Соответствие процедуры расследования и учета несчастных случаев на производстве и случаев профессиональных заболеваний требованиям НПА. Оценка состояния зданий и сооружений. Наличие и соответствие нормам санитарно-бытовых помещений. Наличие знаков безопасности. Состояние кабинета охраны труда предприятия.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Курбатов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Условия труда : учебное пособие для бакалавров / Курбатов В.А., Рысин Ю.С., Яблочников С.Л. – Саратов : Вузовское образование, 2021. – 95 с. – ISBN 978-5-4487-0776-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/105662.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для прикладного бакалавриата / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431724>

3. Специальная оценка условий труда : учебное пособие. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-3850-1. – Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125713>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Харачих, Г. И. Специальная оценка условий труда : учебное пособие для спо / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-5879-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146630>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Бузуев И.И. Исследование факторов трудового процесса при проведении специальной оценки условий труда [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Бузуев И.И., Сумарченкова И.А., Сорокина Л.В.— Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 101 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90509.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Афанасьева О.С. Экспертиза условий труда: специальная оценка условий труда на предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Афанасьева О.С., Тихонова О.В. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99246.html>. – ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для прикладного бакалавриата / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 404 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00880-7. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti-433758#page/1>

3. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для вузов / Е. И. Завертаная. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 313 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-00905-7. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/upravlenie-kachestvom-v-oblasti-ohrany-truda-ipreduprezhdeniya-professionalnyh-zabolevaniy-437842#page/1>

4. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04216-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-ohrana-truda-v-2-ttom-1-432024#page/1>

5. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04214-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-ohrana-truda-v-2-ttom-2-433136#page/1>

Пожарная безопасность

Нормативные и правовые акты РФ в области пожарной безопасности

Законодательные акты РФ в области пожарной безопасности. Конституцию РФ, Указы и распоряжения Президента РФ. Постановления, распоряжения Правительства РФ. Ведомственные и межведомственные нормативные правовые документы. ФЗ РФ «О пожарной безопасности», ФЗ РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ФЗ РФ «О добровольной пожарной охране». Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 24.10.2022) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Международное сотрудничество в области пожарной безопасности.

Система обеспечения пожарной безопасности. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности

Пожарная безопасность как система государственных и общественных мероприятий. Система обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. Общественный контроль над обеспечением пожарной безопасности. Права и обязанности граждан в области

пожарной безопасности. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.

Основные понятия по пожарной безопасности

Пожарная охрана, ее виды и задачи

Пожарная охрана в Российской Федерации. История пожарного дела в России. Система обеспечения пожарной безопасности. Структура органов и подразделений пожарной охраны. Виды и основные задачи пожарной охраны. Противопожарная пропаганда.

Классификация веществ и материалов, зданий и сооружений

Причины и особенности пожаров. Классификация пожаров. Классификация промышленных помещений и объектов по пожароопасности. Свойства горючих веществ, условия горения.

Пожар как процесс. Общие сведения о горении. Опасные факторы пожара. Классификация пожаров. Причины пожаров

Возникновение и распространение горения и его значение для человека. Опасные и вредные факторы пожара. Уравнение теплового баланса процесса горения. Режимы горения при пожарах. Понятия воспламенения, вспышки. Распространение горения.

Виды горючих веществ и окислителей. Материальный баланс процессов горения. Экзотермические и эндотермические реакции при горении различных веществ. Факторы, влияющие на скорость реакций горения. Коэффициент горючести. Стехиометрическое соотношение. Богатые и бедные горючие смеси. Тепловые эффекты реакций окисления. Свойства продуктов горения.

Теории самовозгорания горючих веществ. Виды самовозгорающихся материалов. Оценка химической активности окисляющихся материалов.

Условия развития эндогенных пожаров. Стадии развития процесса самовозгорания горючих веществ. Понятия критических значений массы, температуры самовозгорающихся материалов. Факторы, влияющие на развитие процесса самовозгорания веществ. Особенности низкотемпературного окисления и стадии самовозгорания

Оценка пожарного риска. Порядок учета пожаров и противопожарный режим организации

Способы воздействия на процесс горения. Физические и химические свойства антипирогенов, ингибиторов. Особенность применения флегматизаторов.

Первичные средства пожаротушения. СИЗ. СИЗОД

Свойства пен, их воздействие на процесс горения. Кратность и стойкость пен. Способы и устройства генерации пен. Состав и свойства пожаротушащих порошков. Воздействие порошков на процесс горения. Порошковые огнетушители, их параметры.

Тушение пожаров инертными газами. Получение инертных газов, их свойства. Особенность применения инертных газов для тушения пожаров. Углекислотные огнетушители.

Особенность тушения электроустановок. Тушение горящих жидкостей и газов. Применение воды для тушения пожаров.

Технические средства борьбы с пожарами

Защита личности, объектов экономики, зданий и сооружений от негативных факторов пожаров

Пожарная безопасность зданий и сооружений. Пожар в квартире. Особенности развития пожара в зданиях повышенной этажности. Пожарная безопасность зданий повышенной этажности. Средства обнаружения пожаров.

Общественные здания. Классификация общественных зданий. Особенности пожарной опасности различных типов общественных зданий. Причины пожаров в общественных зданиях. Основные направления обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации общественных зданий. Основные требования норм и правил пожарной безопасности к общественным зданиям, организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности таких зданий.

Обеспечение безопасности людей. Эвакуация, ее способы

Эвакуация людей из зданий. Эвакуационные пути. План эвакуации. Условные обозначения на планах эвакуации.

Контроль содержания продуктов горения в воздухе. Особенности защиты от продуктов сгорания при пожаре. Влияние повышенной температуры на человека. Способы и средства

защиты от воздействия тепловых потоков пожаров. Средства защиты от опасных и вредных факторов пожара. Тепловая тренировка, психологическая подготовка.

Психологические особенности поведения человека на пожаре

Способы оказания помощи пострадавшим от ожогов, отравления токсичными газами. Токсичность веществ, применяемых для тушения пожаров.

Оказание доврачебной помощи при пожаре. Понятие о токсичности. Токсичность угарного газа. Механизм биологического воздействия СО на организм человека. Отравление угарным газом. Общее отравление газообразными продуктами горения. Ожоги. ПМП при ожогах.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Соломин, В.П. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлов. – М.: ИЦ Академия, 2018. – 224 с.

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 143 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09831-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451135>.

3. Пожарная безопасность: учебное пособие / Ю. И. Иванов, А. С. Голик, А. С. Мамонтов, Д. А. Бесперстов ; под редакцией А. С. Голик. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. – 242 с. – ISBN 978-5-89289-651-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14384.html>

4. Васильев, М.С., Бородин, Н.В. Терминологический словарь по пожарной безопасности. – издание 2-е, доп. – М.: Издательство: ФГУ ВНИИПО, 2003. – 226 с. – Режим доступа: <https://www.libex.ru/detail/book935539.html>

5. Иллюстрированный словарь по пожарной безопасности / Е. А. Мешалкин, С. М. Палей, М. С. Васильев и др. – М. : ВНИИПО МВД России, 1999. – 435 с. – ISBN 5-901140-01-X. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000643417>

6. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Кленко Е.А. Основы теории пожарных рисков и ее приложения. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2011.

б) дополнительная литература:

1. Собурь С.В. Доступно о пожарной безопасности : брошюра / Собурь С.В.. — Москва : ПожКнига, 2021. — 32 с. — ISBN 978-5-98629-101-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/104296.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479.

3. Пожарные риски: учеб. пособие. / Н. Н. Брушлинский и др. – М.: Академия МЧС России, 2016. – 66 с.

Профессиональный риск и его оценка

Понятие риска. Классификация рисков по характеру опасности и виду деятельности

Определение риска, его роль в оценке безопасности опасных объектов, производств и технологий. Понятие системы. Цепочка: проблемная ситуация – цель – функция – структура – внешние условия.

Классификация, свойства и показатели сложных систем

Основные методы системного анализа. Моделирование сложных систем. Управление в сложных системах.

Признаки, положенные в основу классификации систем. Типы систем (предметные и категориальные). Показатели, характеризующие свойства сложных систем (эффективность, надежность, качество управления, помехозащищенность, устойчивость, сложность).

Основные типы шкал измерения и обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

Структурный и функциональный методы анализа и синтеза сложных систем. Структурно-функциональный метод исследования систем.

Прямая и обратная задачи структурно-функционального метода.

Классификация видов моделирования систем.

Принципы и подходы к построению математических моделей. Этапы построения математических моделей. Математические схемы моделирования систем.

Структура системы с управлением. Пути совершенствования систем с управлением. Цель автоматизации управления

Ситуационное управление. Общая схема процесса управления риском.

Методы воздействия на риск

Методы выявления риска: опросные листы, структурные диаграммы, карты потоков, анализ финансовой и управленческой отчетности.

Оценка вероятности наступления неблагоприятных событий.

Метод построения деревьев событий. Метод «События – последствия». Метод деревьев отказов. Методы индексов отказов.

Методы анализа и оценки технического риска

Анализ риска; виды риска, методы расчета нормативные значения риска; снижение риска, управление риском.

Методология анализа риска: выявление основных опасностей химико-технологического объекта, анализ и количественная оценка последствий аварий, определение частот (вероятностей) аварийных событий, определение возможного ущерба и потерь при авариях и вычисление риска.

Методы качественной оценки риска, методы количественной оценки риска. Методы расчета частот возникновения аварийных событий. Анализ развития аварии, расчет вероятности ее отдельных сценариев.

Виды риска, их расчет

Допустимые значения различных видов риска в системе обеспечения пожарной безопасности и взрывобезопасности опасных технологий в соответствии с нормативной документацией.

Снижение риска за счет приоритетного снижения вероятности возникновения аварийной ситуации (предотвращения аварии) и разработки рекомендаций по снижению ожидаемого ущерба.

Методология оценки техногенного риска. Концепция приемлемого риска

Особенности техногенных рисков. Анализ причин возникновения и оценка последствий аварийной ситуации.

Методика оценки угрозы на рабочем месте.

Разработка системы управления техногенными рисками на предприятии.

Случайные величины и их характеристики. Статистические распределения основных факторов в сфере техносферной безопасности.

Оценка и управление профессиональными рисками

Оценка и управление профессиональными рисками: общие положения, определение понятия «профессиональный риск».

Цель и место оценки и управления профессиональными рисками в системе охраны труда.

Определение понятия «управление профессиональными рисками».

Нормативно-правовое регулирование оценки уровней профессиональных рисков.

Процедура управления профессиональными рисками. Обоснование методов оценки уровней профессиональных рисков. Порядок проведения анализа, оценки и упорядочивания всех выявленных опасностей. Порядок оценки рисков (определения вероятностей и тяжести возможных несчастных случаев и профзаболеваний). Порядок планирования мероприятий по управлению рисками. Порядок реализации мероприятий по управлению профессиональными рисками. Порядок информирования работников о рисках для их жизни и здоровья. Содержание

и порядок постоянной оценки эффективности мероприятий по снижению профессиональных рисков. Состав, содержание и формы отчетных документов по результатам оценки рисков.

Рекомендации по оценке и управлению рисками и их характеристика.

Схема оценки и управления профессиональными рисками.

Этапы оценки профессионального риска и их характеристика.

Этапы проведения оценки профессиональных рисков:

Подготовительный этап проведения оценки профессиональных рисков: выбор и обоснование метода (методов) оценки риска; формирование исходных данных для оценки рисков; разработка процедуры управления профессиональными рисками (формирование комиссии по оценке профессиональных рисков, формирование графика по оценке профессиональных рисков; подготовка перечня рабочих мест, подлежащих оценке профессиональных рисков).

Этап идентификации опасностей: выявление и идентификация опасных производственных факторов (ОПФ) и защитных мер; формирование перечня идентифицированных ОПФ; формирование перечня идентифицированных ВПФ (по результатам СОУТ); формирование классификаторов по тяжести последствий опасных событий и защитных мер.

Этап количественной оценки профессиональных рисков: оценка вероятностей наступления опасных событий (по принятой методике); определение (расчет) рисков ОПФ и от ВПФ; определение (расчет) рисков в рабочих зонах и на каждом рабочем месте; расчет рисков по подразделениям и по организации.

Составление реестра опасностей и вредностей на рабочих местах. Составление листа и карты идентификации профессиональных рисков на каждое рабочее место.

Разработка и описание решений, методов, способов минимизации профессиональных рисков. Разработка плана мероприятий, решений и методов по снижению или контролю уровней профессиональных рисков.

Положение о системе управления профессиональными рисками, его характеристика.

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

а) основная литература:

1. Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие. – М.: Издательство «Лань», 2021. – 524 с.

2. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 211 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02606-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490634>

3. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 250 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02608-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490635>

4. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 272 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02609-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490636>

б) дополнительная литература:

5. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К, 2017. – 880 с. – ISBN 978-5-394-02170-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/93446>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воронцовский, А. В. Оценка рисков : учебник и практикум для вузов / А. В. Воронцовский. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 179 с. — (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02411-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/487735>

7. Рягин, Ю. И. Рискология в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ю. И. Рягин. –

Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 255 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01680-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492118>

8. Рягин, Ю. И. Рискология в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ю. И. Рягин. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 275 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01682-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492120>

9. Багратуни, К. Ю. Риски: анализ и оценка [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов/ К.Ю. Багратуни, М.В. Данилина. – Москва : РУСАЙНС, 2016. – 138 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921913>

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ (третий вопрос государственного экзамена)

Ситуация 1. Рассчитать потребный воздухообмен и определить кратность воздухообмена для: 1) испарений растворителей и лаков; 2) при пайке припоем ПОС-60; 3) удаления выделяемой людьми углекислоты; 4) удаления избыточного тепла.

Ситуация 2. Найти требуемую кратность воздухообмена в помещении объемом

$V_{п} = 1050$ м³ если три человека осуществляют пайку припоем ПОС-40 с производительностью по 100 контактов в час.

Ситуация 3. Определить необходимую эффективность звукоизоляции кожуха, ограждающий источник мощностью W , если уровень звукового давления приемника, находящегося в помещении на расстоянии 4 м от источника, не должен превышать допустимого L_n . Принять излучающую поверхность кожуха, равной его физической поверхности, форма кожуха кубическая. Найти необходимую толщину изоляции, если $\rho_2=800$ кг/м³.

Ситуация 4. Определить приземную концентрацию $ЗВ$ в атмосфере c , мг/м³, по оси факела выброса на различных расстояниях x , м, от ИЗА при опасной скорости ветра 18 м/с. Построить график распределения концентраций $c=f(x)$. Исходные данные: ИЗА является труба котельной для технологических нужд завода. Источник имеет следующие параметры: высота $H=30$ м, диаметр устья $D=1,0$ м, скорость выхода газозооушной смеси из устья $W_0=7,06$ м/с, ее расход $V_1=5,54$ м³/с, температура $T_g=160^\circ\text{C}$. Массовый выброс диоксида азота $M=4,1$ г/с и оксида углерода $M=11,4$ г/с. Местность ровная, $cM = 0,221$ мг/м³, $xM = 341$ м, $uM = 1,9$ м/с.

Ситуация 5. Требуется создать освещенность E равной 300 лк. Дано помещение с размерами: длина $A = 24$ м, ширина $B = 12$ м, высота $H = 4,5$ м. Высота рабочей поверхности $h_{рп} = 0,8$ м. Коэффициент отражения стен $R_c = 30$ %, потолка $R_n = 50$ %. Коэффициент запаса $k = 1,5$, коэффициент неравномерности $Z = 1,1$.

Ситуация 6. Рассчитать зону защиты одиночного стержневого молниеотвода для производственного здания. Данные для расчета зоны защиты одиночного стержневого молниеотвода представлены в таблице:

Обозначение параметра	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
A	Длина объекта	м	40
B	Ширина объекта	м	20
h_x	Высота объекта	м	15
n	Удельная плотность ударов молнии в землю	1/км ² ·год	1
$t_{Ср}$	Средняя продолжительность гроз в год	час	20

Ситуация 7. Рассчитать экран для защиты оператора, находящегося на расстоянии 4 м от источника гамма-излучения активностью 250 мГквivalента радия. Экран выполнен из свинца.

Ситуация 8. Спроектировать звукоизолирующий кожух на электрическую машину требующая охлаждения. Для этого в кожухе нужно предусмотреть отверстия для циркуляции воздуха. Спектр звуковой мощности, излучаемой машиной, приведен в таблице 2.3. Габариты машины: длина 4 м, ширина 2 м, высота 2 м. Расчетная точка находится на расстоянии 1 м от поверхности машины. Исходные данные приведены в таблице:

Величина	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звуковая мощность, L_p , дБ	95	110	116	125	130	126	118	120
$L_{доп} = L_n$, дБ	103	96	91	88	85	83	81	80
$10 \lg S$ ($S=84 \text{ м}^2$)	19	19	19	19	19	19	19	19
$\Delta L_{эф.тр.}$, дБ	-7	-6	6	18	20	24	18	21
$10 \lg S_k / \text{Сист.}$, дБ	3	3	3	3	3	3	3	3
$R_{к.тр.}$, дБ	-	-	9	21	29	27	21	24
$R_{ст1}$, дБ (4x2; 2 шт)	27	25	30	35	40	46	48	31
$R_{ст2}$, дБ (3x2; 2 шт)	19	25	30	35	40	45	49	30
$R_{ст3}$, дБ (4x3; 1 шт)	21	26	32	36	42	47	50	30
$R_{гл}$, дБ	18	18	20	25	33	38	40	34
$R_{ср}$, дБ	-	-	30	35	40	46	49	30

Ситуация 9. Необходимо выбрать конструкцию звукопоглощающей облицовки цеха и определить площадь звукопоглощающей облицовки цеха. Цех металлообработки, размерами 55x20 м. Высота помещения 3,5 м. Площадь ограждающих поверхностей стен 525 м², потолка – 1100 м² и пола 1100 м² (общая площадь – 2725 м²). В расчетной точке, удаленной от ближайших аппаратов на 10 м задан усредненный спектр звукового давления, приведенный в таблице. Расчетная точка находится на расстоянии $r > g_{пр}$ от ближайшего станка, то есть в зоне отраженного звука ($g_{пр} = 0,2 \cdot (3850:206,0)^{1/2} = 6,72$).

Величина	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L , дБ	78	78	80	82	83	81	77	73
$L_{доп}$, дБ	95	87	82	78	75	73	71	69
$\Delta L_{тр}$, дБ	-	-	-	4	8	4	6	4
$\alpha_{обл}$	0,02	0,11	0,3	0,85	0,9	0,78	0,72	0,59
B_{1000} , м ²	-	-	-	-	192,5	-	-	-
μ	0,5	0,5	0,55	0,7	1	1,6	3	6
B , м ²	96	96	106	135	193	308	578	1155
$S_{огр}$	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725	2725
$B + S_{огр}$	2821	2821	2831	2860	2918	3033	3333	3880
α	0,034	0,034	0,037	0,047	0,066	0,102	0,173	0,298
$\Delta A_{тр}$, м ²	-	-	-	270	600	400	800	600
$S_{обл}$, м ²	-	-	-	318	667	513	1111	1017

Ситуация 10. Определить избыточные давления ударной волны, при которых здание цеха химического машиностроения получит различные степени разрушения. Исходные данные:

тип здания – каркасный; стены – кирпичные; высота – 10 м; здание не сейсмостойкое; грузоподъемность мостового крана – 10 т.

Ситуация 11. Определить предельное значение избыточного давления, не вызывающее смещение абсорбционной колонны относительно бетонного основания. Исходные данные: диаметр колонны $d = 4$ м; высота $h = 60$ м; масса кг = 5105 кг; $f = 0,2$; $c_x = 0,46$.

Общая литература:

1. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 404 с. – (Бакалавр. Академический курс).
2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для прикладного бакалавриата / Г.И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 404 с. – (Бакалавр. Прикладной курс).
3. Гусакова Н.В. Техносферная безопасность: физико-химические процессы в техносфере : учеб. пособие для студ. вузов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 185 с.
4. Хаханина Т. И. Химия окружающей среды: учебник для бакалавров / под ред. Т.И. Хаханиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 215 с. – (Бакалавр. Базовый курс).
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. ; под ред. Э.А. Арустамов. – 19-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. – 448 с.
6. Микрюков В. Ю. Безопасность в техносфере: учебник. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 250 с.
7. Графкина М. В. Охрана труда и производственная безопасность: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Проспект, 2009. – 422 с.
8. Ксенофонтов Б.С. Павлихин Г. П., Симакова Е. Н. Промышленная экология: учеб. пособие для студ. вузов. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2013. – 207 с.
9. Скобелева Л.А. Экологический и технологический надзор: практика осуществления. – М.: Проспект, 2010. – 320 с.
10. Ефремов, И. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие / И. Ефремов, Н. Рахимова «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2013. – 163 с. [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275963>
11. Каракеян В.И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Учебник для бакалавров. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 397 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт естественных наук и техносферной безопасности
Кафедра безопасности жизнедеятельности

Код, наименование направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Экзаменационный билет № 1

Вопросы:

- 1. Вредные вещества производственной среды: классификация, механизм действия на органы и системы организма человека, характерные профессиональные заболевания.*
- 2. Чрезвычайные ситуации природного характера: определение, классификация, причины возникновения, действие поражающих факторов на производственные объекты и состояние окружающей природной среды.*
- 3. Методы расчета производственной вентиляции. Размещение приточных и вытяжных систем вентиляции в помещении.*

« 09 » декабря 20__ г.

Директор Института _____
Зав. кафедрой _____
Руководитель ОПОП _____

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ
СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Научно-практический журнал «XXI век. Техносферная безопасность».
<https://tb.istu.edu/jour>
Техносферная безопасность. Научный электронный журнал.
<https://uigps.ru/nauka/tekhnosfernaya-bezopasnost-nauchnyy-elektronnyy-zh/>
Безопасность техногенных и природных систем. <https://btps.elpub.ru/jour>
Основы техносферной безопасности.
https://spravochnik.ru/bezopasnost_zhiznedeyatelnosti/osnovy_tekhnosfernoy_bezopasnosti/
Журнал «Безопасность в техносфере». <http://magbvt.ru/>
Портал про пожарную безопасность. <https://propb.ru/>
Пожарная безопасность. <https://www.fire-service.ru/informaciya/pozharnayabezopasnost>
Виртуальный интерактивный обучающий комплекс «Пожарно-техническая выставка».
<https://вдпо.рф>
Национальная ассоциация центров по охране труда. <http://www.nacot.ru>
Интернет-проект Техдок.ру. <http://www.tehdok.ru/>
Сообщество экспертов по охране труда на базе НИИ Охраны труда СРГУ (СПб).
<http://niiot.net/>

Журнал «Охрана труда и социальное страхование». <http://www.otiss.ru/>
Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». <http://ipb.mos.ru/ttb/>
Официальный сайт Санкт-Петербургского научно-исследовательского института охраны труда. <http://niiot.ru/>
АНО «Институт безопасности труда». <http://www.ohsi.ru>
Журнал «Справочник специалиста по охране труда». <http://www.trudohrana.ru/>
Журнал «Безопасность труда в промышленности». <http://www.btpnadzor.ru/>
Информационный портал для инженеров по охране труда. <http://www.ohranatruda.ru/>
База нормативных документов и технических стандартов. <http://www.complexdoc.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Справочно-правовая система Консультант Плюс. (<http://www.consultant.ru/>)
Информационно-правовая система Гарант. (<http://www.garant.ru/>)
Программный комплекс ТОХИ+Risk 5
Программный комплекс для расчета пожарного риска Fenix +
Программный комплекс ПК «Русь» «Безопасность объектов техносферы»

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

При проведении предэкзаменационной консультации используется учебная аудитория с оборудованием для проведения лекционных занятий и с мультимедийным комплексом.

Государственный экзамен проводится в учебной аудитории, которая заранее определяется кафедрой, и согласуется с директором Института. В ней оборудуются места для государственной экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов.

Количество рабочих мест для государственной экзаменационной комиссии определяется исходя из количества человек, утвержденного Приказом о составе комиссии. Оборудование рабочих мест включает в себя столы и стулья.

Оборудование рабочего места секретаря включает в себя также стол и стул, дополнительно располагается стол для экзаменационных билетов.

В соответствии с порядком проведения государственного экзамена для студентов устанавливаются столы и стулья для каждого, максимальное количество студентов осуществляющих подготовку к ответу на экзаменационный билет 6-8 человек, соответственно в аудитории устанавливается 6-8 столов и стульев для студентов. При ответе на экзаменационный билет используется трибуна и доска.

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).

2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими

средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме программа должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр (т.е. выпускается новая программа), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

программе _____
(государственного экзамена))

по направлению подготовки
(специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент й программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

Составитель:
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи