

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


_____ Купцова О. В.
(подпись, расшифровка подписи)

« 24 » апреля 2025 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 «Промышленная безопасность»
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2025

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 «Промышленная безопасность».

Программа **БЗ.01(Г) «Подготовка и сдача государственного экзамена»** утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, **протокол № 8 от « 24 » апреля 2025 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

Н.Ф. Двойнова, доцент, кандидат сел.-хоз. 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-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13
4	Общая трудоемкость государственного экзамена по направлению подготовки составляет	108 / 3 з.е.
5	Разработчики	С.В. Абрамова, профессор, доктор педагогических наук, доцент В.В. Моисеев, доцент, кандидат технических наук, доцент Н.Ф. Двойнова, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Общие положения

**к уровню подготовки бакалавра направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Промышленная безопасность»**

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 «Промышленная безопасность»); 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 «Промышленная безопасность»), 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 естественных наук и техносферной безопасности.

Организация и проведение государственного экзамена по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Промышленная безопасность»

Методические рекомендации по подготовке и проведению государственного экзамена по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Промышленная безопасность» 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, Электробезопасность;

- дисциплины Блока 1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Производственная санитария и гигиена; Экологическая безопасность. Защита окружающей среды; Основы потенциально-опасных технологий и производств; Автоматизация производственных процессов на опасных производственных объектах; Анализ опасности и риска на опасных производственных объектах; Охрана труда; Информационная безопасность; Пожарная безопасность; Безопасность спасательных работ; Радиационная безопасность; Обеспечение требований промышленной безопасности при обращении опасных веществ; Декларирование в области промышленной безопасности; Основы промышленной безопасности на производстве; Экспертиза промышленной безопасности; Лицензирование в области промышленной безопасности; Основы токсикологии; Источники загрязнения и системы защиты среды обитания.

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 «Промышленная безопасность» 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 третей 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:

Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий.

Задачи профессиональной деятельности:

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности.

Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

- экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Задачи профессиональной деятельности:

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания (участие в проведении мониторинга, в том числе регионального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных);
- участие в организации и осуществлении мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
- участие в проведении комплексного анализа опасностей техносферы;
- проведение контроля состояния средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;
- определение зон повышенного техногенного риска.
- участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, участие в проведении профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

– проектно-конструкторский.

Задачи профессиональной деятельности:

– 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 обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды;

– самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

– идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровне опасностей;

– определение зон повышенного техногенного риска;

– подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматизированного проектирования;

– 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.

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 «Промышленная безопасность», 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; – 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. – формулировать собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий. УК-1.3. владеть: – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; – методами осуществления критического анализ и синтеза информации, полученной из разных источников; – применением методов сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач; – 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; понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта. 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; формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности; применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта; в рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов. 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: понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; проблемы подбора эффективной команды; основы стратегического управления человеческими ресурсами; 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: генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде; 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	УК-5.1. знать: психологические основы социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные

	социально-историческом, этическом и философском контекстах	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: находит и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; 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 полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. знать: закономерности функционирования здорового организма; принципы распределения физических нагрузок; нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма; способы пропаганды здорового образа жизни. УК-7.2. уметь: соблюдать нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности; выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте; 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; 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
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; понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья 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; демонстрирует готовность применять базовые дефектологические знания, принципы, методы в социальной и профессиональной сферах.
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: основные теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, тенденции развития техники и информационных технологий при решении типовых задач в области техносферной безопасности; 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; решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной и окружающей) согласно современным тенденциям развития техники и технологий 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; методологией моделирования возможных чрезвычайных ситуаций, возникновения опасностей и их предотвращения на промышленных объектах и окружающей среде с использованием измерительной и вычислительной техники, современных информационных технологий.
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; требования производственной и экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности. 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; разрабатывает мероприятия по повышению экологической и производственной безопасности. 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
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. знать: понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4.2. уметь: использует для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии; ОПК-4.3. владеть: применяет навыки использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.

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

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ПК-1.1. знать: порядок поиска и систематизации информации для решения вопросов в сфере профессиональной деятельности; основные принципы формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности; ПК-1.2. уметь: формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; решать стандартные профессиональные задачи и кейсы с применением естественнонаучных, общинженерных и социально-экономических знаний, методов математического анализа и моделирования; ПК-1.3. владеть: навыками постановки цели и задач для решения профессиональных задач, выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в области техносферной безопасности на основе нормативно -технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
ПК-2 Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПК-2.1. знать: основные методы исследования, том числе методы экспериментальных исследований в области техносферной безопасности; ПК-2.2. уметь: анализировать источники литературы для проведения исследования, том числе экспериментальных;

	разрабатывать планы и программы проведения исследований и технических разработок в области техносферной безопасности; ОПК-2.3. владеть: навыками проведения исследований, в том числе экспериментальных исследований в области безопасности техносферной безопасности, промышленной безопасности, безопасности технологических процессов и производств
ПК-3 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ПК-3.1. знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности; ПК-3.2. уметь: разрабатывать стратегию действий в области техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации; ПК-3.3. владеть: методиками постановки цели для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий.
ПК-4 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях техносферной безопасности, проводить экспертизу проектов и нормативных правовых актов	ПК-4.1. знать: – законодательную, нормативно-распорядительную и нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в Российской Федерации в соответствующих областях безопасности; порядок разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; ПК-4.2. уметь: – организовывать разработку нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности; – работать по алгоритму при разработке нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации; – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; ПК-4.3. владеть: – навыками методики организации разработки нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности; разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – 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
ПК-5 Способен идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, описывать экспериментальные данные и определять их	ПК-5.1. знать: основы математического и компьютерного моделирования; современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и конструкций; ПК-5.2. уметь: – разрабатывать математические модели процессов,

физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять моделирование технических устройств и процессов	интерпретировать математические модели нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели; – применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования конструкций и оборудования опасных производственных объектов; – осуществлять компьютерное моделирование технических устройств и процессов. ПК-5.3. владеть: – навыками определения физической сущности экспериментальных данных; формирования качественных выводов из количественных данных, полученных по рабочим моделям; – навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач.
ПК-6 Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ПК-6.1. 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; методы и порядок защиты человека и окружающей среды от опасностей; ПК-6.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека; 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; – формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям; ПК-6.3. владеть: – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; – навыками разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению защиты человека и окружающей среды от опасностей.
ПК-7 Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению в области промышленной безопасности	ПК-7.1. знать: – понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения на опасном производственном объекте; – особенности выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; – принципы идентификации и управления рисками в области промышленной безопасности рисками в области промышленной безопасности.

	ПК-7.2. уметь: – пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования при управлении рисками в области промышленной безопасности; – разрабатывает планы (программы) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками; ПК-7.3. владеть: – навыками создания и анализа моделей управления опасностями и рисками на опасном производственном объекте; – навыками анализа документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и проведения оценки их соответствия государственным нормативным требованиям охраны труда и безопасности.
ПК-8 Способен предотвращать и/или минимизировать последствия аварий на опасных производственных объектах	ПК-8.1. знать: – основы создания организационной структуры с распределением обязанностей и ответственности между техническими службами и должностными лицами в области управления авариями; – оснащение средствами коллективной и индивидуальной защиты; оснащение системами и средствами наблюдения, оповещения, связи и обеспечение их нормального функционирования; – организацию системы постоянного обучения и подготовки работников (включая учебно-тренировочные занятия) к действиям в случае аварии. ПК-8.2. уметь: – разрабатывать необходимую документацию, регламентирующую порядок действий работников в случае аварии; – контролировать состояние технических устройств; – формировать необходимые финансовые средства и материальные ресурсы для локализации и ликвидации последствий аварий. ПК-8.3. владеть: – навыками планирования и осуществления мероприятий по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.
ПК-9 Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению функционирования системы управления промышленной безопасности	ПК-9.1. знать: требования к разработке локальных нормативных актов с учетом государственных нормативных требований и правовых актов в области промышленной безопасности; ПК-9.2. уметь: разрабатывать организационно-технические мероприятия в отношении особо опасных производственных объектов с целью минимизации риска аварий или инцидентов; ПК-9.3. владеть: навыками организации профилактики возникновения и неконтролируемого развития нештатных ситуаций на ОПО I и II класса опасности.

ПК-10 Способен проводить измерения уровней опасностей в производственной среде, обрабатывать и анализировать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-10.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; характер воздействия опасностей на работника и окружающую 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-10.2. уметь: – идентифицировать основные опасности в производственной среде, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения безопасности; – 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-10.3. 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-11 Способен организовывать и осуществлять контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на производстве	ПК-11.1. знать: – принципы планирования программ мероприятий по обеспечению промышленной безопасности; положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; – меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов; – требования к осуществлению производственного контроля (проверок) в области промышленной безопасности. ПК-11.2. уметь: – осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности работниками опасного производственного объекта; – анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте; формировать отчеты внутреннего аудита в области промышленной безопасности; – осуществлять сбор информации для отчетов в надзорные органы и организации. ПК-11.3. владеть: – навыками контроля функционирования системы управления промышленной безопасностью в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в

	области промышленной безопасности; контроля состояния средств коллективной защиты работников; – организации и проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте, выявления опасных факторов на рабочих местах; анализа организационной структуры, технического оснащения организации, передового отечественного и зарубежного опыта в области промышленной безопасности.
ПК-12 Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда	ПК-12.1. знает: – методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; – методы определения и классификации опасных зон и рисков. ПК-12.2. умеет: идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия. ПК-12.3. владеет: навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
ПК-13 Способен разрабатывать мероприятия по улучшению условий и обеспечению безопасности труда, охране окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-13.1. 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; – классификацию ЧС; поражающие факторы опасных природных явлений, техногенных аварий и катастроф, методику расчета экономического ущерба при ЧС; – основные принципы и способы защиты производственного персонала; – действующую систему управления безопасностью и охраной труда на объектах экономики; ПК-13.2. уметь: – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; ПК-13.3. владеть: – способен организовывать проведение инструктажей по охране труда, предварительных и периодических медицинских осмотров(освидетельствований), обязательных психиатрических освидетельствований; и оформлять соответствующую документацию; – способен разрабатывать меры по лечебно-профилактическому обслуживанию, поддержанию требований по санитарно-бытовому обслуживанию работников в соответствии с требованиями нормативных документов;

	– способен анализировать документы по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов на их соответствие государственным нормативным документам по охране труда; – навыком организации обучения сотрудников предприятий по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в ЧС.
--	---

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 «Промышленная безопасность», 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-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

**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; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <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;	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <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: основные теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, тенденции развития техники и информационных технологий при решении типовых задач в области техносферной безопасности; 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; решать типовые задачи по обеспечению безопасности человека в среде обитания (производственной и окружающей) согласно современным тенденциям развития техники и технологий в области техносферной безопасности. ОПК-1.3. владеть: навыками структурирования знаний; правильного выбора средств,	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): <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; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): <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; Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <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.

		способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методологией моделирования возможных чрезвычайных ситуаций, возникновения опасностей и их предотвращения на промышленных объектах и окружающей среде с использованием измерительной и вычислительной техники, современных информационных технологий.	
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;	Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно): владение знанием – 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; владение умением – ориентироваться в причинно-следственных связях протекания аварий катастроф, стихийных бедствий природного и техногенного характера; Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо): владение знанием – 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; владение умением – анализировать и оценивать ситуацию для

		навыками применения при разработке методов обеспечения безопасности знания концепции риск-ориентированного мышления	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; <i>Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично):</i> <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	ОПК-3.1. знать: действующую систему государственного управления	<i>Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i>

	деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	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	<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; <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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. знать: понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-4.2. уметь: использует для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии; ОПК-4.3. владеть: применяет навыки использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	<i>Базовый уровень сформированности Базовый уровень сформированности компетенций (60 - 72 баллов, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием</u> – основных принципов работы современных информационных технологий и программных средств; – базовых возможностей отечественного и зарубежного программного обеспечения для решения профессиональных задач. <u>владение умением</u> – использовать стандартные технические средства и информационные технологии для выполнения типовых аналитических и исследовательских задач; – применять готовые программные решения для обработки и анализа данных. <u>владение навыками</u> – работы с основными инструментами программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности; – использования стандартных методов решения аналитических и исследовательских задач с применением информационных технологий. <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73 - 86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием</u> – принципов функционирования современных аппаратных и программных средств, применяемых в профессиональной деятельности; – методов обработки, анализа и визуализации данных с использованием информационных технологий. <u>владение умениями</u> – адаптировать существующие информационные технологии для решения специфических аналитических и исследовательских задач; – эффективно использовать программные и технические средства для автоматизации рабочих процессов. <u>владение навыками</u>

			– анализа и выбора наиболее подходящих программных и технических решений для профессиональных задач; – самостоятельного освоения новых программных инструментов и технологий. Высокий уровень освоения компетенции (87 - 100 баллов, отлично): <u>владение знанием</u> – принципов работы и архитектуры современных информационных технологий, включая перспективные разработки в данной области; – методов проектирования, оптимизации и автоматизации рабочих процессов с использованием информационных технологий. <u>владение умением</u> – разрабатывать и адаптировать программные решения для сложных аналитических и исследовательских задач; – интегрировать различные информационные технологии в профессиональную деятельность с учетом их эффективности и безопасности. <u>владение навыками</u> – применения передовых методов обработки, анализа и визуализации данных; – самостоятельного проектирования и внедрения инновационных технических и программных решений для повышения эффективности профессиональной деятельности.
--	--	--	--

Профессиональные компетенции выпускника

ПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ПК-1.1. знать: порядок поиска и систематизации информации для решения вопросов в сфере профессиональной деятельности; основные принципы формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности; ПК-1.2. уметь: формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; решать	Базовый уровень сформированности компетенции (60–72 балла, удовлетворительно): <u>владение знанием:</u> – порядка поиска и систематизации информации для решения профессиональных вопросов; – основных принципов формирования научных знаний в области математики, естественных наук, социально-экономических дисциплин и техносферной безопасности; – общих принципов расчета систем обеспечения техносферной безопасности. <u>владение умениями:</u> – формулировать простые научно-технические задачи на основе анализа профессиональных проблем; – применять базовые математические и естественнонаучные методы при решении стандартных задач; – использовать нормативно-техническую документацию для выбора решений в области техносферной безопасности. <u>владение навыками:</u>
------	---	--	---

		стандартные профессиональные задачи и кейсы с применением естественнонаучных, инженерных и социально-экономических знаний, методов математического анализа и моделирования; ПК-1.3. владеть: навыками постановки цели и задач для решения профессиональных задач, выбора методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в области техносферной безопасности на основе нормативно -технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	– поиска, структурирования и систематизации профессиональной информации; – применения стандартных методов расчета и анализа в области техносферной безопасности; – работы с нормативными документами при решении типовых задач. Продвинутый уровень освоения компетенции (73–86 баллов, хорошо): <u>владение знанием:</u> – методов поиска, структурирования и анализа информации с применением информационных ресурсов; – принципов применения математических, естественнонаучных, социально-экономических знаний в области техносферной безопасности; – особенностей расчета и моделирования сложных систем обеспечения техносферной безопасности. <u>владение умениями:</u> – формулировать и решать сложные научно-технические задачи на основе анализа проблем отрасли; – применять методы математического анализа и моделирования для исследования профессиональных вопросов; – адаптировать существующие методики расчета к специфическим условиям техносферной безопасности. <u>владение навыками:</u> – выбора и обоснования методов решения профессиональных задач; – использования методов математического моделирования для оценки рисков и прогнозирования техногенных угроз; – анализа и интерпретации данных, полученных в ходе исследований и расчетов. Высокий уровень освоения компетенции (87–100 баллов, отлично): <u>владение знанием:</u> – современных методов и подходов к анализу сложных и проблемных вопросов в области техносферной безопасности; – принципов и алгоритмов математического моделирования сложных систем безопасности; – новейших тенденций и научных достижений в области обеспечения техносферной безопасности. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и применять новые математические и естественнонаучные методы для решения нестандартных профессиональных задач; – разрабатывать прогнозные модели и
--	--	---	--

			оценивать долгосрочные последствия принимаемых решений; – интегрировать научные знания различных областей для решения междисциплинарных задач техносферной безопасности. <u>владение навыками:</u> – самостоятельной постановки и решения исследовательских задач с учетом нормативных и технических требований; – критического анализа существующих подходов и разработки новых решений в области техносферной безопасности; – оценки эффективности принимаемых решений с использованием комплексных математических и аналитических методов.
ПК-2	Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПК-2.1. знать: основные методы исследования, том числе методы экспериментальных исследований в области техносферной безопасности; ПК-2.2. уметь: анализировать источники литературы для проведения исследования, том числе экспериментальных; разрабатывать планы и программы проведения исследований и технических разработок в области техносферной безопасности; ОПК-2.3. владеть: навыками проведения исследований, в том числе экспериментальных исследований в области безопасности техносферной безопасности, промышленной безопасности, безопасности технологических процессов и производств	<i>Базовый уровень сформированности компетенции (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основных методов исследования, включая методы экспериментальных исследований в области техносферной безопасности; – принципов анализа литературных источников для подготовки исследований; – общих требований к проведению исследований и технических разработок. <u>владение умениями:</u> – находить и анализировать литературные источники, относящиеся к исследуемой теме; – разрабатывать простые планы и программы исследований; – применять базовые экспериментальные методы при решении типовых задач. <u>владение навыками:</u> – работы с литературными и нормативными источниками для подготовки исследований; – проведения простых экспериментальных исследований и обработки полученных данных; – оформления отчетов по результатам исследований. <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – методов экспериментальных исследований и их применения в области техносферной безопасности; – принципов разработки планов и программ исследований с учетом специфики техносферной безопасности; – современных тенденций и требований к проведению научных исследований в профессиональной сфере. <u>владение умениями:</u>

			– анализировать и обобщать информацию из различных источников для подготовки исследований; – разрабатывать планы и программы проведения исследований и технических разработок; – применять методы статистического анализа при обработке экспериментальных данных. <u>владение навыками:</u> – проведения экспериментальных исследований в области безопасности технологических процессов и производств; – использования лабораторного и полевого оборудования для проведения измерений; – интерпретации полученных экспериментальных данных с учетом возможных погрешностей. <i>Высокий уровень освоения компетенции (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – современных методов и технологий проведения экспериментальных исследований в области техносферной безопасности; – принципов планирования сложных исследований и технических разработок; – алгоритмов обработки и интерпретации экспериментальных данных с применением специализированного программного обеспечения. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и реализовывать сложные исследовательские проекты, включая экспериментальные исследования; – адаптировать существующие методики исследований под специфические задачи техносферной безопасности; – оценивать достоверность и надежность полученных экспериментальных данных. <u>владение навыками:</u> – проектирования и проведения сложных экспериментальных исследований с учетом актуальных нормативных требований; – работы с передовыми методами обработки данных, включая программное моделирование и статистический анализ; – подготовки публикаций и научных отчетов по результатам экспериментальных исследований.
ПК-3	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в	ПК-3.1. знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в техносферной безопасности для решения задач в	<i>Базовый уровень сформированности компетенции (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основных методик разработки стратегии действий при решении задач в сфере техносферной безопасности;

профессиональной деятельности	профессиональной деятельности; ПК-3.2. уметь: разрабатывать стратегию действий в области техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации; ПК-3.3. владеть: методиками постановки цели для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий.	– базовых принципов выявления и анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности; – подходов к формулировке целей и задач при решении профессиональных вопросов. <u>владение умениями:</u> – применять основные методики анализа проблемных ситуаций в области техносферной безопасности; – разрабатывать простые стратегии действий для решения профессиональных задач; – принимать обоснованные решения на основе существующих методик и нормативных документов. <u>владение навыками:</u> – постановки целей и определения возможных путей их достижения; – анализа проблемных ситуаций и поиска решений с использованием стандартных методик; – применения нормативно-технической документации при разработке стратегии действий. <i>Продвинутый уровень освоения компетенции (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – современных методик стратегического планирования и их адаптации к сфере техносферной безопасности; – методов анализа рисков и оценки их влияния на разработку стратегии действий; – принципов принятия решений в условиях неопределенности. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать стратегии действий с учетом особенностей профессиональной среды и возможных рисков; – применять методы ситуационного анализа при выявлении проблем и выборе решений; – адаптировать стратегические подходы к конкретным задачам профессиональной деятельности. <u>владение навыками:</u> – формулирования стратегии действий на основе глубокого анализа проблемной ситуации; – оценки рисков и последствий принимаемых решений; – применения аналитических инструментов и технологий для поддержки принятия решений. <i>Высокий уровень освоения компетенции (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – передовых методов стратегического
--------------------------------------	---	---

			управления и принятия решений в техносферной безопасности; – инновационных подходов к анализу и прогнозированию рисков; – современных инструментов моделирования и оптимизации стратегических решений. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и внедрять комплексные стратегии действий, учитывающие динамически изменяющуюся обстановку; – применять методы многокритериального анализа и прогнозирования для оценки эффективности принимаемых решений; – адаптировать стратегические решения к изменяющимся условиям, используя передовые технологии и методы управления. <u>владение навыками:</u> – работы с инструментами стратегического анализа и моделирования сценариев развития событий; – проектирования и реализации стратегий управления рисками и повышения безопасности техносферных объектов; – разработки новых методик и подходов для решения сложных проблем в сфере техносферной безопасности.
ПК-4	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях техносферной безопасности, проводить экспертизу проектов и нормативных правовых актов	ПК-4.1. знать: – законодательную, нормативно-распорядительную и нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в Российской Федерации в соответствующих областях безопасности; порядок разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; ПК-4.2. уметь: – организовывать разработку нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности; – работать по алгоритму при разработке нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации;	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основ законодательной, нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации в сфере техносферной безопасности; – структуры и содержания основных нормативных правовых актов; – общего порядка разработки нормативных документов и экспертиз. <u>владение умениями:</u> – применять базовые алгоритмы разработки нормативно-правовой документации; – анализировать основные нормативные акты и их требования; – оформлять техническую документацию с учетом стандартов и инструкций. <u>владение навыками:</u> – работы с нормативными документами и их применением в профессиональной деятельности; – поиска и систематизации правовой информации; – использования типовых методик для подготовки технической документации. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u>

		– применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты; ПК-4.3. владеть: – навыками методики организации разработки нормативно-правовой документации сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности; разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – 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	– детального порядка разработки экспертиз и нормативных правовых актов; – требований к безопасности технологических регламентов; – методики оценки и экспертизы проектов с точки зрения нормативных требований. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать нормативные документы с учетом действующих стандартов и положений; – организовывать работу по разработке нормативно-правовой документации; – проводить экспертизу технических документов и выявлять несоответствия нормативным требованиям. <u>владение навыками:</u> – методического сопровождения разработки нормативно-правовой документации; – экспертного анализа нормативных актов и проектной документации; – применения современных подходов к нормативному регулированию в области безопасности. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – передовых методов разработки и экспертизы нормативных актов в области техносферной безопасности; – законодательных и правовых актов в сфере охраны окружающей среды и безопасности; – международных стандартов и их адаптации к российским условиям. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать комплексные нормативные документы с учетом новейших требований; – разрабатывать рекомендации по совершенствованию нормативного регулирования; – анализировать и интерпретировать законодательные изменения для внесения корректировок в нормативно-правовую документацию. <u>владение навыками:</u> – экспертного консультирования в области нормативно-правового регулирования; – разработки инновационных методик для оценки соответствия нормативным требованиям; – адаптации международных стандартов к национальному законодательству.
ПК-5	Способен идентифицировать процессы и разрабатывать их	ПК-5.1. знать: основы математического и компьютерного	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основ математического моделирования

	рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять моделирование технических устройств и процессов	моделирования; современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и конструкций; ПК-5.2. уметь: – разрабатывать математические модели процессов, интерпретировать математические модели нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели; – применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования конструкций и оборудования опасных производственных объектов; – осуществлять компьютерное моделирование технических устройств и процессов. ПК-5.3. владеть: – навыками определения физической сущности экспериментальных данных; формирования качественных выводов из количественных данных, полученных по рабочим моделям; – навыками применения систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач.	технических процессов; – принципов работы цифровых систем автоматизированного проектирования (САПР); – основных методов интерпретации математических моделей. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать простые математические модели процессов с учетом допущений и границ применимости; – применять базовые алгоритмы компьютерного моделирования конструкций и оборудования; – анализировать экспериментальные данные и выявлять их физический смысл. <u>владение навыками:</u> – использования цифровых инструментов моделирования для решения профессиональных задач; – построения рабочих моделей технических процессов; – формирования качественных выводов из количественных данных. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – расширенного набора методов математического моделирования; – особенностей современных цифровых систем автоматизированного проектирования и их функционала; – алгоритмов компьютерного моделирования сложных технических процессов. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать математические модели с учетом сложных взаимосвязей параметров; – интерпретировать математические модели в нематематическое содержание; – проводить анализ экспериментальных данных и выявлять закономерности в технических процессах. <u>владение навыками:</u> – работы с современными САПР и системами компьютерного моделирования; – оценки применимости моделей к реальным техническим процессам; – адаптации математических моделей к специфике профессиональных задач. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – передовых методов математического и компьютерного моделирования; – международных стандартов цифрового проектирования и моделирования; – принципов работы сложных САПР и их
--	--	--	---

			интеграции с системами управления техническими объектами. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и оптимизировать сложные математические модели технических процессов; – выполнять компьютерное моделирование опасных производственных объектов с учетом многопараметрического анализа; – интерпретировать сложные модели в прикладной контекст для обоснования инженерных решений. <u>владение навыками:</u> – экспертного анализа данных моделирования и их корректировки; – разработки собственных методик цифрового моделирования; – использования САПР для создания инновационных инженерных решений в техносферной безопасности.
ПК-6	Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ПК-6.1. <u>знать:</u> 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; методы и порядок защиты человека и окружающей среды от опасностей; ПК-6.2. <u>уметь:</u> – идентифицировать основные опасности среды обитания человека; – 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	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основных техносферных опасностей и их классификации; – базовых методов защиты человека и окружающей среды от опасностей; – основных принципов нормирования опасностей и оценки риска. <u>владение умениями:</u> – идентифицировать наиболее распространенные техносферные опасности в профессиональной деятельности; – применять базовые методы защиты от опасностей; – ориентироваться в требованиях к средствам индивидуальной и коллективной защиты. <u>владение навыками:</u> – проведения простых измерений уровней опасностей с использованием измерительной техники; – анализа рисков и оценки их влияния на среду обитания; – разработки базовых рекомендаций по защите человека и окружающей среды. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – различных методов идентификации и оценки техносферных опасностей; – методик оценки уровня риска и определения допустимых значений воздействия на окружающую среду; – основных принципов функционирования современных систем обеспечения техносферной безопасности. <u>владение умениями:</u>

		деятельности; – формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям; ПК-6.3. владеть: – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; – навыками разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению защиты человека и окружающей среды от опасностей.	– анализировать потенциальные источники опасности и предлагать методы их минимизации; – выбирать оптимальные средства защиты человека и окружающей среды с учетом нормативных требований; – разрабатывать планы мероприятий по повышению уровня безопасности на объектах. <u>владение навыками:</u> – работы с современными методами и средствами мониторинга техносферных опасностей; – оценки эффективности средств индивидуальной и коллективной защиты; – моделирования сценариев возникновения техногенных опасностей и оценки их последствий. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – современных методов комплексной оценки опасностей и рисков; – международных стандартов безопасности и их применения в техносферной безопасности; – перспективных технологий и систем защиты человека и окружающей среды. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и внедрять эффективные системы обеспечения техносферной безопасности; – формировать требования к новым методам и устройствам защиты, исходя из условий труда и специфики объекта; – анализировать сложные техносферные риски и предлагать инновационные решения по их снижению. <u>владение навыками:</u> – организации мониторинга и комплексной оценки состояния техносферной безопасности на объектах; – проектирования систем защиты с учетом специфики работы предприятия; – экспертного анализа безопасности и разработки предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы в области защиты человека и окружающей среды.
ПК-7	Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению в области промышленной	ПК-7.1. знать: – понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения на опасном	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основ системного анализа безопасности промышленных объектов; – базовых методов идентификации и оценки профессиональных рисков; – основных принципов управления промышленными рисками. <u>владение умениями:</u>

	безопасности	производственном объекте; – особенности выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; – принципы идентификации и управления рисками в области промышленной безопасности рисками в области промышленной безопасности. ПК-7.2. уметь: – пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования при управлении рисками в области промышленной безопасности; – разрабатывает планы (программы) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками; ПК-7.3. владеть: – навыками создания и анализа моделей управления опасностями и рисками на опасном производственном объекте; – навыками анализа документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и проведения оценки их соответствия государственным нормативным требованиям охраны труда и безопасности.	– применять стандартные методы анализа безопасности на производственных объектах; – разрабатывать базовые планы мероприятий по обеспечению безопасных условий труда; – проводить простую оценку рисков на основе имеющихся данных. <u>владение навыками:</u> – работы с нормативными документами по охране труда и промышленной безопасности; – анализа типичных опасностей, характерных для производственных процессов; – подготовки отчетов и предложений по улучшению условий труда. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – методов моделирования и прогнозирования потенциальных опасностей на производстве; – детальных принципов анализа и оценки профессиональных рисков; – нормативных требований и стандартов в области промышленной безопасности. <u>владение умениями:</u> – проводить системный анализ безопасности технологических процессов и оборудования; – разрабатывать и корректировать программы управления профессиональными рисками; – анализировать документы по приемке и вводу в эксплуатацию промышленных объектов. <u>владение навыками:</u> – работы с современными программными средствами для оценки и моделирования рисков; – формирования эффективных мер по снижению уровня рисков на производстве; – взаимодействия с контролирующими органами по вопросам промышленной безопасности. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – передовых методов анализа и моделирования промышленных опасностей и рисков; – стратегий совершенствования безопасности производственных процессов; – международных стандартов и лучших практик в области промышленной безопасности. <u>владение умениями:</u>
--	---------------------	---	---

			– разрабатывать комплексные модели управления рисками на опасных производственных объектах; – проводить экспертную оценку промышленных рисков и предлагать инновационные решения; – оценивать соответствие промышленных объектов государственным и международным требованиям безопасности. <u>владение навыками:</u> – организации и проведения аудитов промышленной безопасности; – прогнозирования аварийных ситуаций и разработки планов их предотвращения; – внедрения современных технологий и подходов к управлению промышленными рисками.
ПК-8	Способен предотвращать и/или минимизировать последствия аварий на опасных производственных объектах	ПК-8.1. знать: – основы создания организационной структуры с распределением обязанностей и ответственности между техническими службами и должностными лицами в области управления авариями; – оснащение средствами коллективной и индивидуальной защиты; – оснащение системами и средствами наблюдения, оповещения, связи и обеспечение их нормального функционирования; – организацию системы постоянного обучения и подготовки работников (включая учебно-тренировочные занятия) к действиям в случае аварии. ПК-8.2. уметь: – разрабатывать необходимую документацию, регламентирующую порядок действий работников в случае аварии; – контролировать состояние технических устройств; – формировать необходимые финансовые средства и материальные ресурсы для локализации и ликвидации последствий аварий. ПК-8.3. владеть: – навыками планирования и	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основ организации управления авариями на опасных производственных объектах; – базовых требований к средствам коллективной и индивидуальной защиты; – принципов организации оповещения, связи и контроля технического состояния оборудования. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать простые инструкции и регламенты по действиям при аварии; – проводить визуальный контроль состояния технических устройств; – организовывать учебно-тренировочные занятия по действиям при аварии. <u>владение навыками:</u> – работы с нормативной документацией по ликвидации последствий аварий; – составления отчетов и планов по обеспечению безопасности; – оценки доступности средств защиты и связи на объекте. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – детальной структуры управления аварийными ситуациями и распределения обязанностей среди сотрудников; – современных методов мониторинга состояния технических устройств и систем оповещения; – организации финансирования мероприятий по локализации аварий. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать комплексные планы действий при авариях; – оценивать состояние систем защиты и оповещения; – организовывать и контролировать

		осуществления мероприятий по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.	тренировки персонала на случай аварии. <u>владение навыками:</u> – анализа готовности объекта к аварийным ситуациям; – планирования финансовых и материальных ресурсов для ликвидации последствий аварий; – контроля за соблюдением нормативных требований по промышленной безопасности. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – передовых подходов к предотвращению аварийных ситуаций и минимизации их последствий; – мировых стандартов в области управления чрезвычайными ситуациями на промышленных объектах; – современных технологий мониторинга и предсказания аварийных ситуаций. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и внедрять комплексные системы безопасности на предприятии; – анализировать и прогнозировать возможные аварии на основе данных мониторинга; – эффективно управлять ресурсами для предотвращения и ликвидации последствий аварий. <u>владение навыками:</u> – организации взаимодействия с государственными органами и экстренными службами; – оценки эффективности систем предупреждения и ликвидации последствий аварий; – внедрения новых технологий в системы наблюдения, оповещения и защиты.
ПК-9	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению функционирования системы управления промышленной безопасности	ПК-9.1. знать: требования к разработке локальных нормативных актов с учетом государственных нормативных требований и правовых актов в области промышленной безопасности; ПК-9.2. уметь: разрабатывать организационно-технические мероприятия в отношении особо опасных производственных объектов с целью минимизации риска аварий или инцидентов; ПК-9.3. владеть: навыками организации профилактики возникновения и	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – общих требований к локальным нормативным актам по промышленной безопасности; – основных положений государственных нормативных требований в области промышленной безопасности; – базовых принципов разработки мероприятий по снижению рисков аварий. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать простые организационно-технические мероприятия по промышленной безопасности; – адаптировать готовые нормативные документы под специфику предприятия; – оценивать основные риски на особо опасных производственных объектах. <u>владение навыками:</u>

		неконтролируемого развития нештатных ситуаций на ОПО I и II класса опасности.	– работы с нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности; – подготовки отчетной документации по выполненным мероприятиям; – выявления наиболее вероятных инцидентов на ОПО. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – структуры и содержания локальных нормативных актов, разрабатываемых для промышленной безопасности; – методов минимизации риска аварий на ОПО I и II класса опасности; – требований к системе управления промышленной безопасностью на предприятии. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать комплексные мероприятия по обеспечению безопасного функционирования ОПО; – проводить анализ риска аварий и разрабатывать меры по их предотвращению; – применять методы профилактики возникновения нештатных ситуаций. <u>владение навыками:</u> – оценки соответствия локальных актов государственным требованиям; – взаимодействия с надзорными органами по вопросам промышленной безопасности; – разработки планов мероприятий по устранению последствий инцидентов. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – детального алгоритма разработки системы управления промышленной безопасностью; – современных методов и технологий профилактики аварий на опасных объектах; – международных стандартов и передового опыта в области промышленной безопасности. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать нормативно-правовую документацию по промышленной безопасности с нуля; – моделировать сценарии развития аварийных ситуаций и предлагать эффективные меры их предотвращения; – проводить аудит системы промышленной безопасности и разрабатывать стратегию ее улучшения. <u>владение навыками:</u> – управления промышленной безопасностью на ОПО;
--	--	--	---

			– внедрения цифровых технологий мониторинга опасных объектов; – организации профилактических мероприятий на уровне предприятия и взаимодействия с внешними структурами.
ПК-10	Способен проводить измерения уровней опасностей в производственной среде, обрабатывать и анализировать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-10.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; характер воздействия опасностей на работника и окружающую 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-10.2. уметь: – идентифицировать основные опасности в производственной среде, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения безопасности; – 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-10.3. владеть: – методами обеспечения безопасности	Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно): владение знанием: – основных понятий системы «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – основных методов определения нормативных уровней вредных воздействий; – характеристик воздействия опасностей на человека и окружающую среду. владение умениями: – идентифицировать основные опасности в производственной среде; – применять базовые методы анализа взаимодействия человека со средой обитания; – проводить простые измерения уровней опасностей с использованием стандартных приборов; – составлять элементарные прогнозы возможного развития ситуации. владение навыками: – работы с измерительными приборами для определения загрязнений; – обработки и интерпретации полученных данных; – формирования простых прогнозов возможных рисков. Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо): владение знанием: – расширенных теоретических основ системы «опасности – человек – природная среда – техносфера»; – современных методов анализа и контроля состояния среды обитания; – требований к нормативным уровням вредных воздействий. владение умениями: – оценивать риск реализации опасностей в производственной среде; – применять современные методы измерения и анализа уровней опасностей; – проводить расчеты допустимых уровней вредных воздействий; – моделировать возможное развитие опасных ситуаций. владение навыками: – работы с широким спектром измерительных приборов и систем контроля; – обработки результатов измерений с использованием специализированного ПО; – составления обоснованных прогнозов по

		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.	возможному развитию ситуации. Высокий уровень (87–100 баллов, отлично): владение знанием: – детальных принципов и методов оценки экологической ситуации; – современных технологий прогнозирования развития аварийных ситуаций; – международных стандартов и нормативов по промышленной и экологической безопасности. владение умениями: – проводить комплексные исследования опасностей с использованием передовых методов и приборов; – анализировать тенденции изменения состояния среды и прогнозировать возможные угрозы; – разрабатывать стратегии минимизации последствий воздействия опасностей. владение навыками: – работы с цифровыми системами мониторинга состояния среды обитания и техносферы; – интеграции данных из различных источников для прогнозирования ситуации; – разработки мероприятий по улучшению экологической и промышленной безопасности.
ПК-11	Способен организовывать и осуществлять контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на производстве	ПК-11.1. знать: – принципы планирования программ мероприятий по обеспечению промышленной безопасности; положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; – меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов; – требования к осуществлению производственного контроля (проверок) в области промышленной безопасности. ПК-11.2. уметь: – осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности работниками опасного производственного объекта; – анализировать состояние	Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно): владение знанием: – основных требований законодательства РФ в области промышленной безопасности; – принципов организации контроля промышленной безопасности; – мер предупреждения воздействия вредных производственных факторов. владение умениями: – анализировать базовые аспекты состояния промышленной безопасности на предприятии; – проводить первичный контроль выполнения требований промышленной безопасности; – участвовать в сборе информации для отчетов по промышленной безопасности. владение навыками: – работы с нормативными документами по промышленной безопасности; – подготовки отчетов о состоянии промышленной безопасности; – выявления очевидных нарушений требований безопасности. Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):

		промышленной безопасности на опасном производственном объекте; формировать отчеты внутреннего аудита в области промышленной безопасности; – осуществлять сбор информации для отчетов в надзорные органы и организации. ПК-11.3. владеть: – навыками контроля функционирования системы управления промышленной безопасностью в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; контроля состояния средств коллективной защиты работников; – организации и проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте, выявления опасных факторов на рабочих местах; анализа организационной структуры, технического оснащения организации, передового отечественного и зарубежного опыта в области промышленной безопасности.	<u>владение знанием:</u> – расширенных положений законодательства РФ по промышленной безопасности; – методов анализа и оценки состояния промышленной безопасности; – требований к проведению проверок и аудитов безопасности. <u>владение умениями:</u> – осуществлять контроль за выполнением требований промышленной безопасности; – анализировать организационные и технические факторы риска; – разрабатывать отчеты внутреннего аудита и рекомендации по улучшению безопасности. <u>владение навыками:</u> – организации проверок состояния промышленной безопасности; – работы с системами управления промышленной безопасностью; – выявления потенциальных опасностей и нарушений. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – детальных механизмов функционирования системы управления промышленной безопасностью; – передовых отечественных и зарубежных практик в области промышленной безопасности; – методов проведения комплексного аудита безопасности предприятия. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать программы мероприятий по обеспечению промышленной безопасности; – проводить комплексные и целевые проверки на опасных производственных объектах; – формировать рекомендации и стратегии по повышению безопасности на предприятии. <u>владение навыками:</u> – организации системы контроля промышленной безопасности в соответствии с нормативными требованиями; – анализа технического оснащения предприятия и выявления его уязвимостей; – подготовки отчетов для надзорных органов и управления предприятием.
ПК-12	Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда	ПК-12.1. знает: – методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области	<i>Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно):</i> <u>владение знанием:</u> – основных методов оценки профессиональных рисков; – нормативной базы в области охраны

		анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; – методы определения и классификации опасных зон и рисков. ПК-12.2. умеет: идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия. ПК-12.3. владеет: навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.	труда; – принципов классификации опасных зон. <u>владение умениями:</u> – выявлять основные вредные производственные факторы; – определять потенциальные опасности для работников; – оценивать уровень риска воздействия опасных факторов. <u>владение навыками:</u> – использования базовых инструментов оценки условий труда; – проверки соответствия применения средств индивидуальной защиты (сиз); – участия в профилактической работе по предупреждению несчастных случаев. <i>Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо):</i> <u>владение знанием:</u> – расширенных методов анализа и управления профессиональными рисками; – концепции приемлемого риска и нормативных требований к снижению рисков; – методов классификации опасных зон и факторов. <u>владение умениями:</u> – проводить детальный анализ опасных и вредных факторов на рабочих местах; – разрабатывать рекомендации по минимизации профессиональных рисков; – контролировать выполнение мероприятий по улучшению условий труда. <u>владение навыками:</u> – организации контроля за соблюдением требований охраны труда; – анализа эффективности средств коллективной и индивидуальной защиты; – подготовки отчетов по условиям труда и профессиональным рискам. <i>Высокий уровень (87–100 баллов, отлично):</i> <u>владение знанием:</u> – методов комплексной оценки риска и стратегий управления опасностями; – теории управления рисками в системе охраны труда; – лучших отечественных и зарубежных практик в области охраны труда. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать комплексные программы по улучшению условий труда; – проводить аудит системы управления охраной труда на предприятии; – внедрять системы мониторинга и анализа профессиональных рисков. <u>владение навыками:</u> – организации эффективного контроля за
--	--	--	---

			охраной труда; – оценки влияния технологических процессов на безопасность работников; – разработки и внедрения профилактических мероприятий по снижению производственных рисков.
ПК-13	Способен разрабатывать мероприятия по улучшению условий и обеспечению безопасности труда, охране окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	ПК-13.1. 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; – классификацию ЧС; поражающие факторы опасных природных явлений, техногенных аварий и катастроф, методику расчета экономического ущерба при ЧС; – основные принципы и способы защиты производственного персонала; – действующую систему управления безопасностью и охраной труда на объектах экономики; ПК-13.2. уметь: – выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; ПК-13.3. владеть: – способен организовывать проведение инструктажей по охране труда, предварительных и периодических медицинских осмотров(освидетельствований), обязательных психиатрических освидетельствований; и оформлять соответствующую документацию; – способен разрабатывать меры по лечебно-профилактическому обслуживанию, поддержанию требований по санитарно-	Базовый уровень (60–72 балла, удовлетворительно): владение знанием: – основ организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС; – классификации чрезвычайных ситуаций (ЧС) и поражающих факторов природных и техногенных катастроф; – принципов защиты персонала от опасностей на производстве. владение умениями: – выбирать базовые методы защиты от опасностей и создавать комфортные условия труда; – применять стандартные меры по охране окружающей среды на предприятиях; – использовать принципы организации безопасности в ЧС. владение навыками: – организации и проведения инструктажей по охране труда; – оформления базовой документации по безопасности; – анализа состояния объектов экономики на соответствие требованиям безопасности. Продвинутый уровень (73–86 баллов, хорошо): владение знанием: – методов расчета экономического ущерба при ЧС; – современных подходов к защите производственного персонала от профессиональных рисков; – принципов управления безопасностью и охраной труда на предприятиях. владение умениями: – разрабатывать меры по улучшению условий труда и охране окружающей среды; – организовывать проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работников; – анализировать документацию по приему и вводу в эксплуатацию объектов на соответствие нормативным требованиям. владение навыками: – организации обязательных медицинских и психиатрических освидетельствований работников; – планирования лечебно-профилактических и санитарно-бытовых мероприятий на производстве;

		бытовому обслуживанию работников в соответствии с требованиями нормативных документов; – способен анализировать документы по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов на их соответствие государственным нормативным документам по охране труда; – навыком организации обучения сотрудников предприятий по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в ЧС.	– обучения сотрудников в области охраны труда, экологии и безопасности в ЧС. Высокий уровень (87–100 баллов, отлично): <u>владение знанием:</u> – передовых методов оценки и минимизации рисков в области безопасности труда и экологии; – современных систем управления безопасностью и охраной труда на объектах экономики; – международных стандартов в области охраны труда и охраны окружающей среды. <u>владение умениями:</u> – разрабатывать и внедрять комплексные программы по улучшению условий труда; – планировать и контролировать безопасность производственного персонала в условиях ЧС; – проводить аудит охраны труда, экологии и промышленной безопасности на предприятии. <u>владение навыками:</u> – организации комплексных тренингов по охране труда и безопасности для персонала; – анализа состояния производственных объектов с учетом международных стандартов безопасности; – внедрения цифровых решений в систему управления охраной труда и безопасностью в ЧС.
--	--	--	---

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

1. Роль и место промышленной безопасности в системе комплексной безопасности на опасном производственном объекте. Структура, функции, полномочия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Требования к осуществлению федерального государственного надзора по промышленной безопасности. Режим постоянного государственного надзора на опасных производственных объектах.

2. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Национальные стандарты по техническому регулированию. Формы и методы оценки соответствия. Порядок разработки, согласования и принятия технических регламентов.

3. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Классы опасности. Идентификация опасных производственных объектов.

4. Регистрация опасных производственных объектов. Правила и порядок регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Подготовка и представление документов, представляемых в регистрирующий орган. Получение свидетельства о регистрации опасного производственного объекта.

5. Производственный контроль в области промышленной безопасности: законодательная регламентация; порядок проведения; цель; задачи; полномочия работников производственного контроля в организации; положение о производственном контроле. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности.

6. Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности на опасных производственных объектах. Нормативные правовые акты, регламентирующие процедур лицензирования видов деятельности в области промышленной, экологической энергетической безопасности. Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок контроля условий действия лицензии и применение санкций.

7. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Получение разрешений на изготовление и применение технических устройств.

8. Сертификация технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах. Правила проведения сертификации. Органы, осуществляющие сертификацию. Правила применения технических устройств на опасных производствах.

9. Структура и порядок разработки декларации промышленной безопасности. Алгоритм разработки расчетно-пояснительной записки. Предоставление декларации в государственные органы. Законодательное регулирование.

10. Государственная экспертиза промышленной безопасности: цели и задачи; объекты экспертизы: этапы экспертизы; требования к экспертам и экспертной организации; ответственность эксперта и экспертной организации за содержание заключения; порядок проведения экспертизы оформления заключения экспертизы.

11. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Техническое расследование причин аварий. Порядок проведения

технического расследования причин аварии и оформления актов технического расследования причин аварии. Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев.

12. Требования промышленной безопасности к вводу в эксплуатацию, расширению, к техническому перевооружению, к консервации и ликвидации опасного производственного объекта.

13. Систем управления промышленной безопасности: определение, структура, требования по созданию и функционированию на опасном производственном объекте.

14. Требования промышленной безопасности к технологическому оборудованию, работающему под избыточным давлением на опасном производственном объекте.

15. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий. Порядок расследования и учета несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

16. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации работников на опасных производственных объектах. Требования к организациям, осуществляющим предаттестационную подготовку. Первичная, периодическая, внеочередная аттестация руководителей и специалистов Организация и проведение аттестации в аттестационных комиссиях поднадзорных организаций. Оформление результатов аттестации руководителей и специалистов.

17. Профессиональное обучение рабочих основных профессий организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Требования к организациям, осуществляющим профессиональное обучение рабочих основных профессий. Инструктаж по безопасности, стажировка, допуск к самостоятельной работе, проверка знаний рабочих основных профессий.

18. Методическое обеспечение страхования гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Страховые случаи и объемы страхового покрытия. Порядок возмещения ущерба.

19. Требования промышленной безопасности к транспортированию опасных веществ на опасных производственных объектах. Сопроводительные документы, необходимые при перевозке опасных грузов. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Классификация аварий и инцидентов при транспортировании опасных веществ. Классификация опасных грузов. Маркировка опасных грузов в зависимости от класса опасности.

20. Сосуды, работающие под избыточным давлением на опасных производственных объектах. Классификация. Установка, регистрация, ввод в эксплуатацию сосудов. Надзор и обслуживание. Техническое освидетельствование. Требования к приборам и арматуре оборудования, работающего под давлением, к предохранительной и запорно-регулирующей арматуре, к контрольно-измерительным приборам.

21. Определение взрыва и взрывчатого вещества. Энергия и мощность взрыва. Состав взрывчатых веществ. Предотвращение взрывов и пожаров внутри технологического оборудования на опасных производственных объектах. Требования промышленной безопасности при обеспечении взрывобезопасности на опасном производственном объекте.

22. Грузоподъемные стационарные механизмы и подъемные сооружения на опасном производственном объекте: определение, виды, нормативно-правовое регулирование, постановка на учет, порядок технического освидетельствования и пуска в работу. Требования промышленной безопасности к эксплуатации, монтажу, ремонту, реконструкции или модернизации.

23. Требования промышленной безопасности при маркшейдерском обеспечении работ, связанных с пользованием недрами и их проектированием Лицензирование деятельности по производству маркшейдерских работ. Геологическое и маркшейдерское обеспечение промышленной безопасности и охраны недр. Государственный надзор за безопасным ведением работ, связанных с пользованием недрами.

24. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Правила страхования. Страховщики. Страхователи. Объекты страхования. Порядок проведения страхования ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Содержание договора страхования.

25. Планирование и осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте: планы ликвидации аварийных ситуаций; профессиональные аварийно-спасательные службы; резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий; обучение работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте; системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Клевлеев В.М. Правовые основы промышленной безопасности в организации: учебное пособие для высшего профессионального образования / В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевилов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 260 с. ISBN 978-5-534-20289-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/557903>

2. Колодяжный С. А. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности: учебное пособие / С. А. Колодяжный, Е. И. Головина, И. А. Иванова. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. – 72 с. – ISBN 978-5-7731-0732-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93272.html>

3. Клевлеев В.М. Промышленная безопасность производств: учебное пособие для вузов / В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевилов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 260 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17596-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/533396>

б) дополнительная литература

1. Баловцев С. В. Управление промышленной безопасностью: учебное пособие / С. В. Баловцев, О. В. Виноградова. – М.: Горная книга, 2021. – 64 с. – ISBN 978-5-98672-537-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/248870>

Широков Ю.А. Управление промышленной безопасностью: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 360 с. – ISBN 978-5-8114-8797-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180872> (дата обращения: 26.10.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Щипанов А.В. Охрана труда, промышленная безопасность и охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / А. В. Щипанов. – Тольятти: ТГУ, 2023. – 117 с. – ISBN 978-5-8259-1367-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/407675>

в) периодические издания (журналы)

1. «Промышленная безопасность и охрана труда» – публикуются материалы, освещающие актуальные темы промышленной, энергетической, экологической безопасности; приказы и распоряжения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; нормативные, методические и правовые документы; экспертизе и аккредитации; неразрушающему контролю и подготовке кадров; отчеты; интервью и репортажи; мнения экспертов. – <http://www.prombez.com>.

2. Журнал «Промышленность и безопасность» – официальное информационное издание, в котором основными темами каждого выпуска являются официальная информация, нормативные акты и комментарии к ним, посвященные тематике промышленной безопасности.

В журнале можно получить подробную информацию об обновлении норм права в промышленной безопасности, технических нововведениях и экспертных исследованиях, помогающих выстраиванию процесса промышленной безопасности и охраны труда на производстве https://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/press_office/oficialnye_izdania/prombez/?ysclid=m2l6s4mlyb119379548

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ **(третий вопрос государственного экзамена)**

1. Разработайте общую схему анализа опасностей и оценки риска возникновения аварий на опасном производственном объекте по обращению взрывопожарных веществ (с выделением основных этапов).

2. Составить возможный прогноз (сценарий) аварий в результате разгерметизации оборудования по причине износа.

3. Составить план организации и проведения производственного четырехступенчатого контроля требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, эксплуатирующего сосуда с повышенным давлением.

4. На ремонтно-механическом заводе с численностью ППП (производственно-промышленный персонал) $N_{\text{общ}} = 2000$ чел. директором завода, в связи с организацией новых производств, выдано распоряжение о реорганизации службы охраны труда в службу промышленной безопасности и охраны труда. Организация новых производств проводится в пределах установленной численности ППП. Рассчитать оптимальный вариант численности службы ПБОТ с учётом того, что на заводе появятся подразделения, работа которых не связана с опасными и вредными факторами, подразделения, работающие в условиях действия этих факторов, а также опасные производственные объекты.

5. На опасном производственном объекте работает грузоподъемное оборудование (краны). Разработайте типовую форму производственной инструкции монтажника грузоподъемных кранов с учетом требований профессионального стандарта «Монтажник грузоподъемных кранов».

6. Объект экспертизы промышленной безопасности – здание цеха обогащения угля. Задание: провести поверочный расчет бетонного фундамента с повышенной шероховатостью на сдвиг по подошве, при наличии слоя грунта (с обратной засыпкой) с низкими значениями прочностных характеристик непосредственно под подошвой фундамента. Сделать вывод о соответствии здания установленным требованиям промышленной безопасности. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

7. Определить категорию опасности предприятия и размеры СЗЗ. На предприятии имеется 20 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, наименования которых приведены в раздаточном материале. Эффектом суммации обладают диоксид азота и сернистый ангидрид, серная кислота и сернистый ангидрид.

8. Проанализируйте причины и развитие аварии на АЭС Фукусима-1. Укажите основные виды техногенных рисков функционирования АЭС в нормальном режиме и риски, связанные с развитием аварийной ситуации. Укажите подходы к минимизации рисков. Дайте оценку последствий: какие методы должны использоваться для оценки ущерба от аварии.

9. Провести анализ возможности выхода поражающих факторов (газа) за границу опасного производственного объекта в результате аварийного выброса на промысловом газопроводе нефтяного месторождения. Обосновать правильность и достоверность выполненного расчета по анализу риска аварии в результате разрыва участка промыслового газопровода от места аварии до ДКС проверочным расчетом массового расхода газа из аварийного газопровода после локализации аварии для аварийной секции газопровода после закрытия крана на линейной части. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с

указанием размерности и/или выводы/заключения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

10. При оценке декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта проведен расчет условной вероятности разрушения объектов ударными волнами (вероятностные критерии). Задание: Подтвердить расчетом вероятность повреждений стен промышленного здания, при которых возможно восстановление здания без его сноса (в процентах). Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заключения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

11. При проведении оценки документации на консервацию опасного производственного объекта для оценки воздействия теплового излучения на технологическое оборудование от пожара использованы детерминированные критерии поражения тепловым излучением. Задание: 1. Подтвердить расчетом значение поглощенной дозы тепловой радиации для оценки воздействия открытого пламени и тепловой радиации от пожара на консервируемое технологическое оборудование. 2. Подтвердить расчетом зависимость степени повреждения консервируемого оборудования от дозы поглощенной тепловой радиации. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заключения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

12. Построить «Дерево событий» для такого типового сценария развития возможных аварий как разрушение/перелив наземного резервуара. 2. Указать принимаемые условные вероятности событий, представленных в исходных данных. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заключения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

13. При проведении экспертизы промышленной безопасности обоснования безопасности промыслового резервуарного парка нефтяного месторождения рассмотрены типовые сценарии развития возможных аварий. Задание: 1. Построить «Дерево событий» для сценария развития возможных аварий при выходе газовой фазы с наземного резервуара. 2. Указать принимаемые условные вероятности событий, представленных в исходных данных. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заключения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

14. Определить, какие ошибки допущены в типовом перечне основной исходной информации, необходимой для проведения работ по оценке риска аварий на ОПО МНГК, а также полноту указанных данных. 2. Представить типовые таблицы для: а) перечня основного технологического оборудования, в котором обращаются опасные вещества; б) данных о распределении опасных веществ по оборудованию и трубопроводам ОПО МНГК. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заключения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для

получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

15. При проведении обоснования безопасности площадочного опасного производственного объекта морского нефтегазового комплекса выделены типовые сценарии аварий. Задание: Определить группы сценариев развития возможных аварий С1-С4 для оценки опасностей эксплуатации (на примере буровой установки). Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

16. Провести анализ возможности выхода поражающих факторов (газа) за границу опасного производственного объекта в результате аварийного выброса на промысловом газопроводе нефтяного месторождения. Обосновать правильность и достоверность выполненного расчета по анализу риска аварии в результате разрыва участка промыслового газопровода от места аварии до ДКС проверочным расчетом массового расхода газа из аварийного газопровода после локализации аварии для аварийной секции газопровода после закрытия крана на линейной части. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

17. При проведении обоснования безопасности опасного производственного объекта для оценки воздействия теплового излучения на технологическое оборудование от пожара использованы детерминированные критерии поражения тепловым излучением. Задание: 1. Подтвердить расчетом значение поглощенной дозы тепловой радиации для оценки воздействия открытого пламени и тепловой радиации от пожара на технологическое оборудование. 2. Подтвердить расчетом зависимость степени повреждения оборудования от дозы поглощенной тепловой радиации. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

18. При проведении обоснования безопасности опасного производственного объекта проведен расчет условной вероятности разрушения объектов ударными волнами (вероятностные критерии). Задание: Подтвердить расчетом вероятность отброса человека волной давления (в процентах). Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

19. Объект экспертизы промышленной безопасности – обоснование безопасности опасного производственного объекта (площадка дожимной насосной станции нефтегазодобывающего предприятия) нового строительства, на котором необходимы отдельные отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Задание: Определить допустимый риск гибели от поражающих факторов аварии на опасном производственном объекте на основании статистических данных о фоновом риске гибели людей в техногенных происшествиях (РГЛ) в среднем за 2023 – 2024 гг.: 1. для персонала опасного производственного объекта; 2. населения в близко расположенных населенных пунктах от опасного производственного объекта. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать

используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

20. Обосновать безопасность опасного производственного объекта (площадка дожимной насосной станции нефтегазодобывающего предприятия), для которого отсутствуют требования промышленной безопасности. Задание: Определить допустимый риск гибели от поражающих факторов аварии на опасном производственном объекте на основании статистических данных о фоновом риске гибели людей в техногенных происшествиях (РГЛ) в среднем за 2023 – 2024 гг.: 1. для персонала опасного производственного объекта; 2. населения в близко расположенных населенных пунктах от опасного производственного объекта. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

21. Объект экспертизы промышленной безопасности – обоснование безопасности опасного производственного объекта (участок предварительной подготовки нефти нефтедобывающего предприятия) нового строительства, на котором необходимы отдельные отступления от требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Задание: Определить допустимый риск гибели от поражающих факторов аварии на опасном производственном объекте на основании статистических данных о фоновом риске аварий и инцидентов в отраслях нефтегазового комплекса(РНГ) в среднем за 2023 – 2024 гг.: 1. для персонала опасного производственного объекта; 2. населения в близко расположенных населенных пунктах от опасного производственного объекта. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

22. Определить допустимый риск гибели от поражающих факторов аварии на опасном производственном объекте на основании статистических данных о фоновом риске аварий и инцидентов в отраслях нефтегазового комплекса(РНГ) в среднем за 2023 – 2024 гг.: 1. для персонала опасного производственного объекта; 2. населения в близко расположенных населенных пунктах от опасного производственного объекта. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

23. Проводится экспертиза промышленной безопасности декларации промышленной безопасности линейной части эксплуатируемого опасного производственного объекта магистральных нефтепроводов и магистральных нефтепродуктопроводов (ОПО МН и МНПП). Задание: 1. Определить балльные оценки факторов влияния состояния ОПО МН и МНПП, входящих в 5 группу «дефекты тела трубы и сварных швов», на степень риска аварий. 2. Определить общую балльную оценку 5 группы факторов влияния «дефекты тела трубы и сварных швов». Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Предоставить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

24. При проведении экспертизы промышленной безопасности декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта проведен расчет условной вероятности разрушения объектов ударными волнами (вероятностные критерии). Задание: Подтвердить расчетом вероятность отброса человека волной давления (в процентах). Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

25. Объект экспертизы промышленной безопасности- документация на техническое перевооружение цеха маслоэкстракционного производства в связи с заменой сосуда на стальной сосуд, работающий при совместном действии внутреннего избыточного давления и внешних статических нагрузок на штуцер и нагружения, вызванного стесненностью температурных деформаций. Задание: Выполнить проверку соблюдения условий прочности цилиндрической обечайки сосуда под локальным воздействием, вызванным внешними статическими нагрузками на штуцер, для каждой нагрузки в отдельности (по внутреннему избыточному давлению, осевой нагрузке и изгибающим моментам на узлы врезки штуцера) и условия прочности при совместном действии нагрузок с учетом стесненности температурных деформаций. Представить ответ, отобразив результаты расчетов, с указанием размерности и/или выводы/заклучения, в т.ч.: 1. Указать используемую в решении нормативно-техническую документацию, регламентирующую область, к которой относится задача; 2. Представить необходимый для получения конечного результата набор формул, параметров и коэффициентов; 3. Представить необходимые для получения конечного результата промежуточные расчеты, рисунки/эскизы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Клевлеев В.М. Правовые основы промышленной безопасности в организации: учебное пособие для высшего профессионального образования / В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевилов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 260 с. ISBN 978-5-534-20289-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/557903>

2. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для высшего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 343 с. ISBN 978-5-534-15942-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536603>

3. Промышленная безопасность и производственный контроль: учебно-методическое пособие / Л. Н. Горина, Т. Ю. Фрезе. – Тольятти: ТГУ, 2013. – 154 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/140044>

4. Земсков Ю.П. Основы проектной деятельности: учебное пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-4395-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130487>.

5. Коростовенко В.В. Организация производственной и промышленной безопасности: учебное пособие / В.В. Коростовенко, Н. В. Медведь, А. В. Галайко. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. – 196 с. – ISBN 978-5-7638-4655-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091406>

6. Тихомиров О.И. Информационные технологии в области техносферной безопасности: методические указания / О. И. Тихомиров. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017. – 31 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111741>

7. Чепелев, Н. И. Управление охраной труда в организации: учебное пособие / Н. И. Чепелев. – Красноярск: КрасГАУ, 2023. – 175 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187300>

8. Широков Ю.А. Управление промышленной безопасностью: учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 360 с. – ISBN 978-5-8114-8797-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/18087>

б) дополнительная литература

1. Буслаева Е.М. Безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М. Буслаева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2023. – 89 с. –2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1496.html>

2. Солопова В. А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие / В. А. Солопова. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2024. –126 с. – ISBN 978-5-7410-1686-2. –Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/71306.html>

3. Куприянов Ю. В. Бизнес-системы. Основы теории управления: учебное пособие для вузов / Ю. В. Куприянов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 217 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14352-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515977> Колодяжный С. А. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности: учебное пособие / С. А. Колодяжный, Е. И. Головина, И. А. Иванова. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. – 72 с. – ISBN 978-5-7731-0732-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93272.html>

4. Масалева М.В. Информационные системы правового обеспечения поддержки управления безопасностью: учебное пособие / М. В. Масалева. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 190 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/343334>

в) периодические издания (журналы)

1. «Труд. Организация труда. Охрана труда». Журнал выходит с 1997 года. В издании публикуются стандарты организаций, инструкции по охране труда, методические материалы по расследованию несчастных случаев и управлению охраной труда, о гигиене и медицине труда, нормативные правовые акты, ответы на письма читателей. <https://www.pressa-rf.ru/rucont/section/67/>

2. «Промышленная безопасность и охрана труда» – публикуются материалы, освещающие актуальные темы промышленной, энергетической, экологической безопасности; приказы и распоряжения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; нормативные, методические и правовые документы; экспертизе и аккредитации; неразрушающему контролю и подготовке кадров; отчеты; интервью и репортажи; мнения экспертов. – <http://www.prombez.com>.

3. Журнал «Промышленность и безопасность» – официальное информационное издание, в котором основными темами каждого выпуска являются официальная информация, нормативные акты и комментарии к ним, посвященные тематике промышленной безопасности. В журнале можно получить подробную информацию об обновлении норм права в промышленной безопасности, технических нововведениях и экспертных исследованиях, помогающих выстраиванию процесса промышленной безопасности и охраны труда на производстве https://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/press_office/oficialnye_izdania/prombez/?ysclid=m2l6s4mlyb119379548

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 «Промышленная безопасность»

Экзаменационный билет № 1

Вопросы:

- 1. Вредные вещества производственной среды: классификация, механизм действия на органы и системы организма человека, характерные профессиональные заболевания.*
- 2. Роль и место промышленной безопасности в системе комплексной безопасности на опасном производственном объекте.*
- 3. Проводится экспертиза промышленной безопасности декларации промышленной безопасности линейной части эксплуатируемого опасного производственного объекта магистральных нефтепроводов и магистральных нефтепродуктопроводов (ОПО МН и МНПП).*

Директор Института _____

Зав. кафедрой _____

« 09 » декабря 20__ г.

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.tehdoc.ru/>

Сообщество экспертов по охране труда на базе НИИ Охраны труда СПбГУ (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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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