

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2024 16:51:59
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0e69ab827b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт химических технологий и промышленной экологии
Кафедра Энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях

Уровень образования бакалавриат
Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) Экологическое проектирование и экспертиза
Срок освоения образовательной программы 4 года 11 месяцев
Форма(-ы) обучения Заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 15.03.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

профессор О. И. Седяров
доцент Е. С. Бородина

Заведующий кафедрой: О. И. Седяров

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Экология;
- Глобальные экологические проблемы;
- Основы проектной деятельности;
- Геоэкологические основы природопользования.

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Экологическая экспертиза;

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» являются:

- формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню знаний по разнообразию видов и форм среды, оборудования, предметного наполнения и благоустройства предметно-пространственной среды;

- привитие знаний, позволяющих проводить идентификацию чрезвычайных ситуаций, их прогнозирование, выбор способов и средств защиты в ЧС;

- формирование навыков принятия решений по защите производственного персонала, населения и окружающей среды при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, применения современных средств поражения, а также предотвращения, локализации и ликвидации ЧС и их последствий.

- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| ПК-3 Способен прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий | ИД-ПК-3.1 Прогноз техногенных катастроф и их последствий, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий ИД-ПК-3.2 Планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф ИД-ПК-3.3 Оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий | <ul style="list-style-type: none"> – Применяет классификацию источников чрезвычайных ситуаций. – Применяет методы прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций для принятия решения по предупреждению, локализации и ликвидации ЧС, проведению спасательных мероприятий при ЧС. – Применяет результаты мониторинга для оценки риска и принимает решения по предупреждению ЧС и поддержанию уровня риска на приемлемом уровне. – Применяет методы прогнозирования ЧС и планирования потребных сил и средств для предупреждения и ликвидации возможных ЧС. – Организует мероприятия по режимам поведения людей при возникновении ЧС и руководит спасением и оказанием первой помощи |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|-----------------------------|---|------|-----|------|
| по заочной форме обучения – | 4 | з.е. | 128 | час. |
|-----------------------------|---|------|-----|------|

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (заочная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |
| восьмой семестр | | 128 | 10 | 10 | | | | 100 | 8 |
| восьмой семестр | экзамен | 128 | 10 | 10 | | | | 100 | 8 |

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (заочная форма обучения)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| | Четвертый курс восьмой семестр | | | | | | |
| ПК-3: ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3 | Раздел I. Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций | х | х | х | х | 33 | Формы текущего контроля 1. <i>тестирование</i> , 2. <i>контрольная работа</i> 3. <i>реферат</i> |
| | Тема 1.1 Вводная лекция. Краткая характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) | 2 | | | | | |
| | Тема 1.5 Типовые сценарии развития ЧС | 2 | | | | | |
| | Практическое занятие № 1.1 Краткая характеристика и классификация ЧС | | 2 | | | | |
| | Раздел II. Содержание и организация мероприятий по защите населения и территорий | х | х | х | х | 33 | |
| | Тема 2.1 Правовые основы в области защиты населения и территорий в ЧС мирного и военного времени | 2 | | | | | |
| | Тема 2.1 Инженерная и защита. Радиационная, медицинская, химическая и биологическая защита | 2 | | | | | |
| | Практическое занятие № 2.1. Зонирование территории по опасности в соответствии с актуализированной редакцией СНиП ИТМ ГО (СП 165.1325800.2014) | | 2 | | | | |
| | Практическое занятие № 2.2 Порядок отнесения территорий РФ к группам по ГО. Категорирование потенциально опасных и критически важных объектов по ГО | | 2 | | | | |
| | Раздел III. Теоретические основы прогнозирования ЧС | | | | | 34 | |
| Тема 3.1 | 2 | | | | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости |
|---|---|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| | Математические модели возникновения опасных факторов | | | | | | |
| | Практическое занятие № 4.1. Вероятности распределения поражающих факторов при различных ЧС | | 2 | | | | |
| | <i>Экзамен</i> | х | х | х | х | 8 | Экзамен |
| | ИТОГО за весь период | 10 | 10 | | | 108 | |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|-------------------|---|---|
| Раздел I | Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций | |
| Тема 1.1 | Вводная лекция. Краткая характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) | Определение понятия «чрезвычайная ситуация». Статистика, причины и последствия ЧС. Краткая характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций. Источники ЧС. Опасные факторы ЧС. Тепловое, термическое и барическое воздействия на человека и окружающую среду. Токсическое, биологическое и радиационное воздействие на человека. Классификация опасных природных процессов |
| Тема 1.2 | Типовые сценарии развития ЧС | Понятие «сценарий развития ЧС». События и процессы, происходящие при ЧС с выбросом горючих, взрывоопасных и токсичных веществ и материалов. Эскалация негативных воздействий на окружающую среду |
| Раздел II | Содержание и организация мероприятий по защите населения и территорий | |
| Тема 2.1 | Правовые основы в области защиты населения и территорий в ЧС мирного и военного времени | Законодательная, нормативная правовая база в области предупреждения и ликвидации ЧС, Гражданской обороны. Основные принципы и правовые нормы защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. Правовые основы создания системы РС ЧС, порядок укомплектования силами и средствами, порядок использования сил и средств РС ЧС системой ГО |
| Тема 2.2 | Инженерная и защита Радиационная, медицинская, химическая и биологическая защита | Инженерные мероприятия по защите населения и территорий. Нормативные правовые акты в области инженерной защиты населения и территорий. Классификация защитных сооружений гражданской обороны. Убежища гражданской обороны. Противорадиационные укрытия. Укрытия. Простейшие укрытия. Источники радиационной и химической опасности для населения и сил РСЧС, способы и методы их выявления. Обеспечение защиты сил РСЧС, населения и окружающей среды от радиоактивных, аварийно химически опасных веществ и биологических средств. |
| Раздел III | Теоретические основы прогнозирования ЧС | |
| Тема 3.1 | Математические модели возникновения опасных факторов | Модели воздействия. Исходные данные. Пространственно-временная функция распределения поражающих факторов. Математическое ожидание объемов разрушений Функции уязвимости объектов от воздействия интенсивности поражающего фактора и времени его воздействия. Координатный и параметрический законы поражения (разрушения) объекта |

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, невыносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- подготовка к выполнению практических работ и отчетов по ним;
- написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка рефератов и докладов;
- подготовка к тестам;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- создание презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп | Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение | Задания для самостоятельной работы | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час |
|-----------------|---|---|---|-------------------|
| Раздел I | Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций | | | |
| Тема 1.1 | Вводная лекция. Краткая характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) | Проработать учебный материал по предложенной учебной литературе. Подготовка к тестированию и контрольной работе | устное собеседование по результатам выполненной работы, тестирование | 16 |

| | | | | |
|-------------------|---|---|--|-----------|
| Тема 1.2 | Типовые сценарии развития ЧС | | устное собеседование по результатам выполненной работы, тестирование | 17 |
| Раздел II | Содержание и организация мероприятий по защите населения и территорий | | | |
| Тема 2.1 | Правовые основы в области защиты населения и территорий в ЧС мирного и военного времени | Проработать учебный материал по предложенной учебной литературе. Подготовка к тестированию и контрольной работе | устное собеседование по результатам выполненной работы | 16 |
| Тема 2.2 | Инженерная и защита Радиационная, медицинская, химическая и биологическая защита | | | 17 |
| Раздел III | Теоретические основы прогнозирования ЧС | | | |
| Тема 3.1 | Математические модели возникновения опасных факторов | Проработать учебный материал по предложенной учебной литературе. Подготовка к тестированию и контрольной работе | | 34 |

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | | | ПК-3: ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3 |
| высокий | 85 – 100 | отлично | | | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; – применяет методы анализа и выбора средств защиты на конкретном производстве, показывает приемы оказания доврачебной помощи как при нормальной работе предприятий, так и в обстановке чрезвычайных ситуаций; – демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций производственного характера; – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; <p>дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</p> <ul style="list-style-type: none"> – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает |

| | | | | | |
|------------|---------|--------|--|--|--|
| | | | | | <p>принятые решения в области безопасности в ЧС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает аналитические способности в понимании, изложении и практическом использовании основных принципов производственной безопасности; – дополняет теоретическую информацию сведениями исследовательского характера; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо | | | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы при решении задач безопасности жизнедеятельности; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу различных ситуаций чрезвычайного характера; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач безопасности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами; <p>ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия производственной безопасности; – допускает единичные негрубые ошибки; |

| | | | | | |
|---------|---------|-------------------|--|--|---|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно | | | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач безопасности жизнедеятельности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – с трудом подбирает методы защиты производственного персонала, населения и окружающей среды исходя из основных законов естественнонаучных дисциплин; – анализирует последствия воздействия природных и производственных факторов на окружающую среду и персонал, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций; <p>ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает принятую в профессиональной сфере терминологию в вопросах безопасности и сохранения окружающей среды; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по безопасности жизнедеятельности; |

| | | | | | |
|--------|--------|---------------------|--------------|--|---|
| | | | | | ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно | Обучающийся: | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала по благоустройству средовых объектов и систем, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать факторы, влияющих на процессы благоустройства средовых объектов и систем; – не владеет передовыми инновационными технологиями и трендами в профессиональной деятельности; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Благоустройство средовых объектов и систем» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|---|--|
| 1 | Вопросы к устному тестированию по разделам дисциплины | 1. Структура системы законодательных и нормативных правовых актов в сфере ЗН и Т от ЧС. 2. Основное содержание ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС П и ТХ». 3. Основное содержание ФЗ «О гражданской обороне». 4. Классификация ЧС по масштабу последствий, уровни реагирования. 5. Содержание ФЗ «О техническом регулировании». 6. Спасательные воинские формирования МЧС России. 7. Система подготовки населения по ГО и ЧС. |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|---|---|
| 2 | Контрольная работа №1. | <p>Вариант 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по защите населения от ЧС. 2. Выявление и оценка обстановки в зоне химического и радиоактивного загрязнения. Этапы и последовательность прогнозирования обстановки. 3. Повышение устойчивости функционирования системы водоснабжения городов. 4. ЧС при авариях на атомных электростанциях. Виды и характеристики ионизирующих излучений. Активность радионуклида. α- и β-распад. Период йодной опасности после аварии на АЭС. Биологически активные изотопы. Стохастические радиационные эффекты. Детерминированные радиационные эффекты. 5. Требования руководящих документов по эксплуатации защитных сооружений ГО. 6. Классификация пожаров в городах при землетрясениях. <p>Вариант 2;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы и средства повышения устойчивости функционирования производственных объектов в ЧС. 2. Понятие о тротиловом эквиваленте. Определение радиусов зон поражения при взрыве ВВ. 3. Характеристика очагов поражения, возникающих в условиях военного времени. 4. Индивидуальные средства защиты. Фильтрующие СИЗОД. Изолирующие СИЗОД. Средства защиты кожи. Медицинские средства защиты. 5. Проведение дегазации, дезинфекции, дератизации. |
| 3 | Реферат «Управление безопасностью в ЧС и государственная система защиты населения и территорий в ЧС мирного и военного времени» | <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История создания МПВО, РС ЧС, ГО и МЧС России. 2. Система информирования и оповещения населения в ЧС. 3. Режимы функционирования системы РС ЧС 4. Опыт ликвидации последствий катастрофического землетрясения в Армении 7 декабря 1988. 5. Порядок введения режима ЧС на территории страны и территории субъекта РФ 6. Режимы функционирования ГО 7. Организация оповещения населения о ЧС и информирования населения о режимах поведения в ЧС |
| 5 | Тест 2 | <p>Вариант 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды поражающих факторов (размерности их интенсивности) при различных ЧС (з/тряс., |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|---|
| | | <p>взрыв, пожар, цунами, радиационные и химические аварии).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Функция нормального распределения интенсивности поражающего фактора. Плотность распределения. Графическая интерпретация. 3. Законы поражения. Вероятность возникновения не менее определенной степени поражения. Закономерности поражения людей. Математическое ожидание потерь людей. 4. Достоверность и оправдываемость прогнозов. Классы задач. <p>Вариант 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства нормального распределения случайной величины. Математическое ожидание и среднее геометрическое отклонение случайной величины. Дисперсия. 2. Классификация прогнозов ЧС: по назначению, по параметрам, времени, по времени упреждения, по методам, по исходным данным, виды прогнозов. 3. Связь точных и вероятных методов прогнозирования. Вероятностно-статистический подход. Вероятностно-детерминированный подход. 4. Точность и повторяемость прогнозов |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|--|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Реферат | Тема реферата раскрыта полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и изложении материала. Возможно наличие одной неточности или опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | 25-30 баллов | 5 |
| | Тема реферата раскрыта полностью, но недостаточно структурировано изложен материал, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна неточность или два-три недочета. | 19-24 баллов | 4 |
| | Тема реферата раскрыта не полностью. Допущены более одной ошибки или более | 12-18 баллов | 3 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | | |
|--|---|----------------------|----------------------|--------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система | |
| | двух-трех недочетов в изложении материала, слабый список литературы не отражающий современную ситуацию по предложенной теме. | | | |
| | Тема реферата не раскрыта. Допущены грубые ошибки в подборе литературных источников, что отражает не понимание рассматриваемой темы. | 3-11 баллов | 2 | |
| | Реферат не выполнен. | 0 баллов | | |
| Тест | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Тип используемой шкалы оценивания – порядковая. В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. Баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании. | 8 – 10 баллов | 5 | 85% - 100% |
| | | 6 – 7 баллов | 4 | 65% - 84% |
| | | 3 – 5 баллов | 3 | 41% - 64% |
| | | 0 – 2 баллов | 2 | 40% и менее 40% |
| Контрольная работа | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов и формул для решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках); | 15 – 20 баллов | 5 | |
| | Продемонстрировано использование правильных методов и формул при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них; | 10 – 14 баллов | 4 | |
| | Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; | 6 – 9 баллов | 3 | |
| | Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы. | 0 – 5 баллов | 2 | |

5.3. Промежуточная аттестация:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|---------------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| <p>Экзамен: в устной форме по билетам</p> | <p>Семестр пятый Билет 1 1. Классификация аварий как чрезвычайных ситуаций по масштабу последствий. 2. Планировка и внутреннее оборудование убежища. 3. Показатели горючести и пожароопасности веществ и материалов. Билет 2 1. Выявление и оценка обстановки в зоне радиоактивного загрязнения. 2. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы на примере ликвидации последствий землетрясения. 3. Источники радиации и принципы обеспечения радиационной безопасности..</p> |
|---|---|

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| <p>Форма промежуточной аттестации</p> | <p>Критерии оценивания</p> | <p>Шкалы оценивания</p> | |
|--|---|------------------------------------|------------------------------------|
| <p>Наименование оценочного средства</p> | | <p>100-балльная система</p> | <p>Пятибалльная система</p> |
| <p>Экзамен: в устной форме по билетам. Распределение баллов по вопросам билета: 1-й вопрос: 0 – 10баллов 2-й вопрос: 0 – 10 баллов 3-й вопрос: 0 – 10 баллов</p> | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> | <p>24 -30 баллов</p> | <p>5 зачтено</p> |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; | <p>12 – 23баллов</p> | <p>4 зачтено</p> |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <p>– недостаточно логично построено изложение вопроса; В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактически грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер.</p> | 6 – 11баллов | 3 зачтено |
| | <p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p> | 0 – 5баллов | 2 Не зачтено |

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|--|----------------------|--|
| Текущий контроль: | | |
| - реферат | 0 - 30 баллов | 2 – 5 |
| - тест | 0 - 10 баллов | 2 – 5 |
| - тест | 0 - 10 баллов | 2 – 5 |
| - контрольная | 0 - 20 баллов | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация Экзамен | 0 - 30 баллов | отлично хорошо |
| Итого за семестр (Оборудование и благоустройство средовых объектов и систем) Экзамен | 0 - 100 баллов | удовлетворительно неудовлетворительно |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система |
|----------------------|----------------------|
| | экзамен |
| 85 – 100 баллов | отлично |
| 65 – 84 баллов | хорошо |
| 41–64 баллов | удовлетворительно |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- разбор конкретных ситуаций;
- преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся

в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|---|
| 119071, г. Москва, Донская улица, дом 39, строение 4 | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран, – маркерная доска |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – маркерная доска, – наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. |
| аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - экран переносной ClassicSolutionLibra 180x180, - проектор BenQMX511 9H.J3R77.33 Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии |
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6 | |
| Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: экран, проектор, колонки. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6 | |
| читальный зал библиотеки: | – компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Автор(ы) | Наименование издания | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде) | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А | Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях | Учебник | М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М | 2024 | https://znanium.ru/catalog/product/2118072 | |
| 2 | | О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера | Федеральный закон | М.: ИНФРА-М | 2011 | | |
| 3 | Каменская Е. Н. | Безопасность жизнедеятельности и управление рисками | Учебное пособие | М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М | 2024 | https://znanium.com/catalog/product/2122055 | |
| 4 | Монинец С.Ю. | Принципы функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях и ее элементы | Учебное пособие | М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М | 2024 | https://znanium.com/catalog/product/2099069 | |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Александров А.А., Ларионов В.И., Суцев С.П. | Анализ и управление техногенными и природными рисками: учебник. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2019. – 357 с. | Учебник | М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана | 2019 | | |
| 2 | Акатьев В.А., Волков С.С., Гаваза В.С. и др. | Оперативное прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях | Учебник | М.: ЗАО «Фирма ПАПИРУС» | 1998 | | |
| 3 | Суторьма И. И. | Предупреждение и | Учебное | Минск: Новое знание; | 2023 | https://znanium.com/catalog/product | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--------------------------|-----------------------------|------|---|--|
| | Загор В. В. Жукалов В. И. ч | ликвидация чрезвычайных ситуаций | пособие | М.: ИНФРА-М | | uct/1971875 | |
| 4 | Хомяков О.В., Огурцов И.В., Шульгов Ю.И. | Способы и средства защиты личного состава при чрезвычайных ситуациях: Практическое руководство / | Практическое руководство | Вологда:ВИПЭ ФСИН России | 2017 | http://znanium.com/catalog/product/901593 | |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Крупченко Э. В. Седяров О. И. Свищёв Г. А. Куранов В. В. | Повышение устойчивости функционирования объектов легкой промышленности в чрезвычайных ситуациях | Методические указания | М. : РИО МГУДТ | 2012 | http://znanium.com/catalog/product/465805 | |
| 2 | Курин В. И. Белоусов А. С. | Защита в чрезвычайных ситуациях техногенного характера | Методические указания | М. : ФГБОУ ВПО "МГУДТ" | 2013 | http://znanium.com/bookread2.php?book=465544 | |

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|---|---|
| 1. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 2. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 3. | «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru |
| 4. | О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс elibrary.ru) https://www.elibrary.ru/ |
| 5. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 6. | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – пот 21.09.2018 г. |
| 7. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г. |
| 8. | НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013 г |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | «Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г. |
| 2. | Web of Science http://webofknowledge.com/ Сублицензионный договор № wos/917 на безвозмездное оказание услуг от 02.04.2018 г. |
| 3. | Scopus http://www.Scopus.com/ Сублицензионный Договор № Scopus /917 от 09.01.2018 г. |
| 4. | «SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/ Платформа Nature: https://www.nature.com/ Базаданных Springer Materials: http://materials.springer.com/ Базаданных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/ База данных zbMath: https://zbmath.org/ База данных Nano: http://nano.nature.com/ Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г. |
| 5. | http://arxiv.org — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике |
| 6. | http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации |
| 7. | http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ -базы данных на Едином Интернет-портале Росстата |

11.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/Свободно распространяемое |
|------|--|---|
| 1. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 2. | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 3. | V-Ray для 3Ds Max | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 4. | NeuroSolutions | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 5. | Wolfram Mathematica | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 6. | Microsoft Visual Studio | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 7. | CorelDRAW Graphics Suite 2018 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 8. | Mathcad | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 9. | Matlab+Simulink | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019. |
| 10. | Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.) | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 11. | SolidWorks | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 12. | Rhinoceros | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 13. | Simplify 3D | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 14. | FontLab VI Academic | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 15. | Pinnacle Studio 18 Ultimate | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 16. | КОМПАС-3d-V 18 | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 17. | Project Expert 7 Standart | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 18. | АЛЬТ-Финансы | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 19. | АЛЬТ-Инвест | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 20. | Программа для подготовки тестов Indigo | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 21. | Диалог NIBELUNG | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
| 22. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020 |
| 23. | Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 24. | Mathcad Education - University Edition Subscription | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 25. | CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 26. | Mathematica Standard Bundled List Price with Service | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 27. | Network Server Standard Bundled List Price with Service | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 28. | Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 29. | Microsoft Windows 11 Pro | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 30. | LibreOffice GNU Lesser General Public License | Свободно распространяемое |
| 31. | ScilabCeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2) | Свободно распространяемое |
| 32. | Linux Ubuntu GNU GPL | Свободно распространяемое |
| 33. | FDS-SMV free and open-source software | Свободно распространяемое |
| 34. | AnyLogic Personal Learning Edition | Свободно распространяемое |
| 35. | Helyx-OS GNU General Public License | Свободно распространяемое |
| 36. | OpenFoam v.4.0 GNU General Public License | Свободно распространяемое |
| 37. | DraftSight 2018 SP3 Автономная бесплатная лицензия | Свободно распространяемое |
| 38. | GNU Octave GNU General Public License | Свободно распространяемое |

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| № пп | год обновления РПД | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|-------------|---------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |