МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ Директор Института агроинженерии

«23» мая 2025 г.

Ф.Н. Граков

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 МЕТОДИКА ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность: Техносферная безопасность

Уровень высшего образования - бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - заочная

Рабочая программа дисциплины «Методика полевого опыта» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 25.05.2020 г. № 680. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность — Техносферная безопасность.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – доктор технических наук, профессор А.В. Гриценко.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«13» мая 2025 г. (протокол №11).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности», кандидат технических наук, доцент

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«20» мая 2025 г. (протокол №4).

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, кандидат технических наук, доцент

Ф.Н. Граков

Директор Научной библиотеки

И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

| 1. | | пруемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с пламыми результатами освоения ОПОП | 4 |
|-----|----------------|--|----|
| | 1.1. | Цель и задачи дисциплины | 4 |
| | 1.2. | Компетенции и индикаторы их достижений | 4 |
| 2. | Место | дисциплины в структуре ОПОП | 5 |
| 3. | Объем | и дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| | 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы | 6 |
| | 3.2. | Распределение учебного времени по разделам и темам | 6 |
| 4. | Струк товку | тура и содержание дисциплины, включающее практическую подго- | 7 |
| | 4.1. | Содержание дисциплины | 7 |
| | 4.2. | Содержание лекций | 8 |
| | 4.3. | Содержание лабораторных занятий | 8 |
| | 4.4. | Содержание практических занятий | 8 |
| | 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся | 9 |
| 5. | | ю-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся сциплине | 9 |
| 6. | | оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обу- ихся по дисциплине | 10 |
| 7. | | вная и дополнительная учебная литература, необходимая для освое-исциплины | 10 |
| 8. | • • | сы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необ- шье для освоения дисциплины | 10 |
| 9. | Метод | цические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 11 |
| 10. | вателн | рмационные технологии, используемые при осуществлении образоного процесса по дисциплине, включая перечень программного ечения и информационных справочных систем | 11 |
| 11. | - | риально-техническая база, необходимая для осуществления образо- ьного процесса по дисциплине | 11 |
| | - | ожение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемо- проведения промежуточной аттестации обучающихся | 13 |
| | Лист ј | регистрации изменений | 33 |
| | | | |

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность должен быть подготовлен к решению задач и профессиональной деятельности следующих типов: проектно-конструкторской; научно-исследовательской; экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской; организационно-управленческой.

Цель дисциплины — сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний, необходимых для проведения научно-исследовательских экспериментов, систематизации информации по теме исследования и анализа полученных результатов исследования. А также построения прогнозов развития на основании полученных исследований.

Задачи дисциплины:

сформировать у обучающихся знания (умения, владения), для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, с применением системного подхода для решения поставленных задач, с использованием базовых знаний в социальной и профессиональной сферах.

1.2. Компетенции и их содержание

ПК-3 Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

| то риска | | | | | | |
|--|-----------------|--|--|--|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | | | | | |
| ПК-3.1 Осуществляет мониторинг функционирова- | знания | Обучающийся должен знать: функционирование систем обеспечения и управления охранно-окружающей средой, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.ДВ.01.02 -3.1) | | | | |
| ния систем обеспечения и управления охранноокружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях | умения | Обучающийся должен уметь: осуществлять мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охранно-окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.ДВ.01.02-У.1) Обучающийся должен владеть навыками: мониторинга функционирования систем обеспечения и управления охранно-окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1) | | | | |
| ПК-3.2 Проводит планирование и документальное сопровождение дея- | знания | Обучающийся должен знать: планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях — (Б1.В.ДВ.01.02-3.2) | | | | |

| 1 | | |
|-------------------|--------|---|
| тельности по со- | умения | Обучающийся должен уметь: проводит планирование и докумен- |
| блюдению или | | тальное сопровождение деятельности по соблюдению или дости- |
| достижению тре- | | жению требований нормативных актов в сфере охраны окружа- |
| бований норма- | | ющей среды, охраны труда, |
| тивных актов в | | безопасности в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.ДВ.01.02-У.2) |
| сфере охраны | навыки | Обучающийся должен владеть навыками: планирования и доку- |
| окружающей сре- | | ментального сопровождения деятельности по соблюдению или |
| ды, охраны труда, | | достижению требований нормативных актов в сфере охраны |
| безопасности в | | окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных |
| чрезвычайных си- | | ситуациях ленных задач; поиска информации по различным ти- |
| туациях | | пам запросов - (Б1.В.ДВ.01.02-Н.2) |
| ПК-3.3 | знания | Обучающийся должен знать: состояние систем и средств защиты |
| Способен осу- | | окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при |
| ществлять кон- | | чрезвычайных ситуациях; проводимые мероприятия по охране |
| троль содержания | | окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в |
| в исправном со- | | чрезвычайных ситуациях на объекте – (Б1.В.ДВ.01.02-3.3) |
| стоянии систем и | | |
| средств защиты | | |
| окружающей сре- | | |
| ды, рабочих мест, | умения | Обучающийся должен уметь: осуществлять контроль содержания |
| систем и средств | | в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей |
| защиты при чрез- | | среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных |
| вычайных ситуа- | | ситуациях. Осуществлять контроль выполнения запланирован- |
| циях. Способен | | ных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, |
| осуществлять | | обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте |
| контроль выпол- | | - (Б1.В.ДВ.01.02-У.3) |
| нения запланиро- | | |
| ванных мероприя- | навыки | Обучающийся должен владеть навыками: контроля содержания в |
| тий по охране | | исправном состоянии систем и средств защиты окружающей сре- |
| окружающей сре- | | ды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных |
| ды, охране труда, | | ситуациях. Навыками контроля выполнения запланированных |
| обеспечению без- | | мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обес- |
| опасности в чрез- | | печению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектеные |
| вычайных ситуа- | | мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения - |
| циях на объекте | | (Б1.В.ДВ.01.02-Н.3) |
| | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика полевого опыта» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- заочная форма обучения на 5 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| | Количество часов | | | |
|---|------------------|--------------|--|--|
| Вид учебной работы | по очной | по заочной | | |
| | форме обуче- | форме обуче- | | |
| | ния | кин | | |
| Контактная работа (всего) | - | 10 | | |
| В том числе: | - | | | |
| Лекции (Л) | - | 6 | | |
| Практические занятия (ПЗ) | - | 4 | | |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | - | - | | |
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) | - | 94 | | |
| Контроль | - | 4 | | |
| Итого | - | 108 | | |

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Заочная форма обучения

| No | Hayresyanayya naayayan y | Наименование разделов и Всего | | в том числе | | | | |
|------|---|-------------------------------|-------|-------------|--------|----|----------|--|
| темы | таименование разделов и тем | часов | конта | актная р | работа | | KOMEDOHI | |
| ТСМЫ | Тем | | Л | ЛЗ | П3 | CP | контроль | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. | Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента. Параметры оптимиза- | 12 | 2 | | | 10 | Х | |
| 2. | ции. Факторы оптимизации Физические измерения. Основные понятия теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Математическая модель формирования результата и погрешности измерения. Правила и формы представления результатов измерений | 24 | 2 | | 2 | 20 | X | |
| 3. | Случайные величины и их характеристики. Законы распределения случайных величин. Выборка и ее ха- | 16 | | | | 16 | х | |

| | рактеристики. Проверка | | | | | | |
|----|----------------------------|-----|---|---|---|-----|----|
| | статистических гипотез | | | | | | |
| | Общие сведения. Пример | 18 | | | 2 | 16 | |
| 4. | применения однофакторно- | 10 | | | 2 | 10 | X |
| | го дисперсионного анализа | | | | | | |
| | Понятие о статистической и | | | | | | |
| | корреляционной связи. | | | | | | |
| | Условия применения и за- | | | | | | |
| 5. | дачи корреляционно- | 18 | | | 2 | 16 | W. |
| 3. | регрессионного анализа. | | | | | | X |
| | Парная линейная корреля- | | | | | | |
| | ция. Статистическое изуче- | | | | | | |
| | ние корреляционной связи | | | | | | |
| | Полный факторный | | | | | | |
| | эксперимент. Дробный | 1.5 | | | | 4.5 | |
| 6. | факторный эксперимент. | 16 | | | | 16 | X |
| | Пример применения планов | | | | | | |
| | первого порядка | | | | | | |
| | Контроль | 4 | X | X | X | X | 4 |
| | Итого | 108 | 6 | - | 4 | 94 | 4 |

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.1. Содержание дисциплины

Понятие о планировании эксперимента. Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента. Параметры оптимизации. Факторы оптимизации. Измерение физических величин.

Физические измерения. Основные понятия теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Математическая модель формирования результата и погрешности измерения. Правила и формы представления результатов измерений.

Элементы математической статистики. Случайные величины и их характеристики. Законы распределения случайных величин. Выборка и ее характеристики. Проверка статистических гипотез. Элементы дисперсионного анализа. Общие сведения. Пример применения однофакторного дисперсионного анализа.

Корреляционный и регрессионный анализ. Понятие о статистической и корреляционной связи. Условия применения и задачи корреляционно-регрессионного анализа. Парная линейная корреляция. Статистическое изучение корреляционной связи. Многофакторные эксперименты.

Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Пример применения планов первого порядка.

4.2. Содержание лекций

Заочная форма обучения

| п/п Клас след дова ции. Физи изме рова | Итого | 6 | 20% |
|--|--|-----------------|-----------------------------------|
| п/п 1. Клас след дова | Физические измерения. Основные понятия теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Математическая модель формирования результата и погрешности измерения. Правила и формы представления результатов измерений | 3 | + |
| | Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента. Параметры оптимизации. Факторы оптимизации | 3 | + |
| № | Краткое содержание лекций | Кол-во часов | Практиче- ская подго- товка |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия для очной и заочной форм обучения, не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование практических занятий | Кол-то часов | Практич. подго- товка |
|-----------------|--|-----------------|-----------------------------|
| 1. | Физические измерения. Основные понятия теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Математическая модель формирования результата и погрешности измерения. Правила и формы представления результатов измерений | 2 | + |
| 2. | Общие сведения. Пример применения однофакторного дисперсионного анализа | 1 | + |
| 3. | Понятие о статистической и корреляционной связи. Условия применения и задачи корреляционно-регрессионного анализа. Парная линейная корреляция. Статистическое изучение корреляционной связи | 1 | + |
| | Итого | 4 | 20 % |

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| | Количество часов | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|--|--|
| Виды самостоятельной работы обучающихся | по очной форме обучения | по заочной фор- ме обучения | | |
| Подготовка к практическим занятиям | - | 6 | | |
| Выполнение контрольной работы | - | 20 | | |
| Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов | - | 59 | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации | - | 9 | | |
| Итого | - | 94 | | |

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| | 4.5.2. Содержание самостоятельной расоты обу | 100101221111011 | |
|-----------------|--|----------------------------|---------------------------|
| № п/п | Наименование тем и вопросов | Количес | ство часов |
| 11/11 | ттаименование тем и вопросов | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |
| 1. | Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента. Параметры оптимизации. Факторы оптимизации | - | 10 |
| 2. | Физические измерения. Основные понятия теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Математическая модель формирования результата и погрешности измерения. Правила и формы представления результатов измерений | - | 20 |
| 3. | Случайные величины и их характеристики. Законы распределения случайных величин. Выборка и ее характеристики. Проверка статистических гипотез | - | 16 |
| 4. | Общие сведения. Пример применения однофакторного дисперсионного анализа | - | 16 |
| 5. | Понятие о статистической и корреляционной связи. Условия применения и задачи корреляционнорегрессионного анализа. Парная линейная корреляция. Статистическое изучение корреляционной связи | - | 16 |
| 6. | Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Пример применения планов первого порядка | - | 16 |
| | Итого | - | 94 |

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке $\Phi \Gamma EOV BO$ Южно-Уральский ΓAV :

1. Научно-исследовательская работа : метод. указ. для самостоятельной работы обучающихся. Направление 35.03.06 Агроинженерия. Профиль -Технические системы в агробизнесе.

Уровень высшего образования - бакалавриат / сост. Граков Ф. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/142.pdf. - Доступ из сети Интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tract/142.pdf

2. Основы планирования экспериментов : учебное пособие / К. В. Анисимова, О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, А. А. Сергеев. — Ижевск : УдГАУ, 2019. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158613

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

- 1. Полоус, Г. П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г. П. Полоус, А. И. Войсковой. Ставрополь : СтГАУ, 2013. 116 с. ISBN 978-5-9596-0615-2. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/45726
- 2. Основные элементы методики полевого опыта: учеб. пособие для студентов вузов по направлению Агрономия. Полоус Г.П. Ставропольский государственный аграрный университет 2009.-96 с. ISBN 978-5-9596-0615-2. Текст: электронный // Лань : электроннобиблиотечная система.- URL: https://e.lanbook.com/book/5734

Дополнительная:

- 1. Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. Казань: КНИТУ, 2013. 156 с. ISBN 978-5-7882-1414-2. Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/73344
- 2. Ваньке, А. Как собрать данные в полевом качественном исследовании: учебное пособие: [16+] / А. Ваньке, Е. Полухина, А. Стрельникова; под общ. ред. Е. Полухиной; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. 256 с.: ил. Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600869
- 3. Ториков, В. Е. Основы опытного дела в агрономии : учебное пособие для СПО / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2024. 128 с. ISBN 978-5-507-49899-4. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/404903

8. Ресурсы информационно-телекоммуниационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

- 1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юургау.рф
- 2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/

3. Университетская библиотека ONLINEhttp://biblioclub.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

- 1. Научно-исследовательская работа : метод. указ. для самостоятельной работы обучающихся. Направление 35.03.06 Агроинженерия. Профиль -Технические системы в агробизнесе. Уровень высшего образования бакалавриат / сост. Граков Ф. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/142.pdf. Доступ из сети Интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tract/142.pdf
- 2. Основы планирования экспериментов: учебное пособие / К. В. Анисимова, О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, А. А. Сергеев. Ижевск: УдГАУ, 2019. 42 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/158613

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов.
- My TestX10.2.

Программное обеспечение: MyTestXPRo 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Google Chrome; Mozilla Firefox, MOODLE, nanoCAD Электро версия 10.0 локальная; PTC MathCAD Education - University Edition; КОМПАС 3D v18.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

- 1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 260.
- 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 353.

Помещения для самостоятельно работы:

- 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 423.
- 2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 427.
- 3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

Перечень основного лабораторного оборудования: Лабораторное оборудование не предусмотрено.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

| 1. | Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины | | | | | | |
|----|--|---|----|--|--|--|--|
| 2. | Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформирован- 16 ности компетенций | | | | | | |
| 3. | знаний | ые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки , умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформироть компетенций в процессе освоения дисциплины | 20 | | | | |
| 4. | | ические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, ов и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компе- | 21 | | | | |
| | 4.1. | Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки | 21 | | | | |
| | 4.1.1 | Опрос на практическом занятии | 21 | | | | |
| | 4.1.2. | Контрольная работа | 23 | | | | |
| | 4.2. | Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации | 23 | | | | |
| | 4.2.1. | Зачет | 23 | | | | |
| 5. | Компл | ект оценочных материалов | 28 | | | | |

1. Компетенции и их содержание, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-3 Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

| Код и | Ф | ормируемые ЗУН | | Наименова | ание оце- |
|---|---|---|--|--|------------------------------------|
| наименова- | знания | умения | навыки | ночных (| средств |
| ние индика- тора дости- жения ком- петенции | | | | Текущая аттестация | Промежу- точная ат- тестация |
| ПК-3.1 Осуществ- ляет мони- торинг функциони- рования си- стем обес- печения и управления охранно- окружаю- щей среды, охраной труда, без- опасностью в чрезвы- чайных си- туациях | Обучающийся должен знать: функционирование систем обеспечения и управления охранноокружающей средой, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.ДВ.01.02 - 3.1) | Обучающийся должен уметь: осуществлять мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охранноокружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях (Б1.В.ДВ.01.02-У.1) | Обучающийся должен владеть навыками: мониторинга функционирования систем обеспечения и управления охранноокружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.ДВ.01.02- Н.1) | 1. опрос на практическом занятии; 2. контрольная работа; 3.тестиро вание | 1. Зачет |
| ПК-3.2 Проводит планирова- ние и доку- ментальное сопровож- дение дея- тельности по соблю- дению или достижению требований норматив- ных актов в сфере охра- ны окружа- ющей сре- | Обучающийся должен знать: планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях — (Б1.В.ДВ.01.02- | Обучающийся должен уметь: проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в | Обучающийся должен владеть навыками: планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуаци- | 1. опрос на практическом занятии; 2. контрольная работа; 3.тестиро вание | 1. Зачет |

| | n a) | U | | | |
|-------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------|-----------|
| ды, охраны | 3.2) | чрезвычайных | ях ленных задач; | | |
| труда, | | ситуациях - | поиска инфор- | | |
| безопасно- | | (Б1.В.ДВ.01.02- | мации по раз- | | |
| сти в чрез- | | У.2) | личным типам | | |
| вычайных | | | запросов - | | |
| ситуациях | | | (Б1.В.ДВ.01.02- | | |
| | | | H.2) | | |
| ПК-3.3 | Обучающийся | Обучающийся | Обучающийся | 1. опрос | 1. Зачет |
| Способен | должен знать: со- | должен уметь: | должен владеть | на прак- | 1. 34 161 |
| осуществ- | стояние систем и | осуществлять | навыками: кон- | тическом | |
| лять кон- | средств защиты | контроль со- | троля содержа- | занятии; | |
| троль со- | окружающей сре- | держания в ис- | ния в исправном | 2. кон- | |
| держания в | ды, рабочих мест, | правном состо- | состоянии си- | трольная | |
| исправном | систем и средств | янии систем и | стем и средств | работа; | |
| состоянии | защиты при чрез- | средств защиты | защиты окру- | 3.тестиро | |
| систем и | вычайных ситуа- | окружающей | жающей среды, | вание | |
| | • | | _ | ванис | |
| средств за- | циях; проводимые | среды, рабочих | рабочих мест, | | |
| щиты окру- | мероприятия по | мест, систем и | систем и средств | | |
| жающей | охране | средств защиты | защиты при | | |
| среды, ра- | окружающей сре- | при чрезвы- | чрезвычайных | | |
| бочих мест, | ды, охране труда, | чайных ситуа- | ситуациях. | | |
| систем и | обеспечению без- | циях. Осу- | Навыками кон- | | |
| средств за- | опасности в чрез- | ществлять кон- | троля выполне- | | |
| щиты при | вычайных ситуа- | троль выпол- | ния запланиро- | | |
| чрезвычай- | циях на объекте – | нения заплани- | ванных меро- | | |
| ных ситуа- | (Б1.В.ДВ.01.02- | рованных ме- | приятий по | | |
| циях. Спо- | 3.3) | роприятий по | охране окружа- | | |
| собен осу- | | охране окру- | ющей среды, | | |
| ществлять | | жающей среды, | охране труда, | | |
| контроль | | охране труда, | обеспечению | | |
| выполнения | | обеспечению | безопасности в | | |
| запланиро- | | безопасности в | чрезвычайных | | |
| ванных ме- | | чрезвычайных | ситуациях на | | |
| роприятий | | ситуациях на | объективные | | |
| по охране | | объекте - | мнения и сужде- | | |
| окружаю- | | (Б1.В.ДВ.01.02- | ния, аргументи- | | |
| щей среды, | | У.3) | руя свои выводы | | |
| охране тру- | | ĺ | и точку зрения - | | |
| да, обеспе- | | | (Б1.В.ДВ.01.02- | | |
| чению без- | | | H.3) | | |
| опасности в | | | - / | | |
| чрезвычай- | | | | | |
| ных ситуа- | | | | | |
| циях на | | | | | |
| объекте | | | | | |
| OUBCRIE | | | | | |

2. Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций, достижения сформированности компетенций

ПК-3 Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализи-

ровать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

| | | асные, чрезвычаино с | · | • |
|-------------|---|----------------------|----------------------|-------------------|
| Показатели | | | зультатов обучения п | |
| оценивания | Недостаточный | Достаточный уро- | Средний уровень | Высокий уровень |
| (Формируе- | уровень | вень | | |
| мые ЗУН) | | | | |
| Б1.В.ДВ.01. | Обучающийся не | Обучающийся | Обучающийся с | Обучающийся с |
| 02-3.1 | знает функцио- | слабо знает функ- | незначительными | требуемой степе- |
| | нирование си- | ционирование си- | ошибками и от- | нью полноты и |
| | стем обеспече- | стем обеспечения | дельными пробе- | точности знает |
| | ния и управле- | и управления | лами знает функ- | функционирование |
| | ния охранно- | охранно- | ционирование си- | систем обеспече- |
| | окружающей | окружающей сре- | стем обеспечения | ния и управления |
| | средой, охраной | дой, охраной тру- | и управления | охранно- |
| | труда, безопас- | да, безопасностью | охранно- | окружающей сре- |
| | ностью в чрез- | в чрезвычайных | окружающей сре- | дой, охраной тру- |
| | вычайных ситу- | ситуациях | дой, охраной тру- | да, безопасностью |
| | ациях | сит уациях | да, безопасностью | в чрезвычайных |
| | ациях | | в чрезвычайных | ситуациях |
| | | | • | Ситуациях |
| Г1 В ПВ О1 | O51111010101111111111111111111111111111 | Обучающийся | ситуациях | O5vrvovovv |
| Б1.В.ДВ.01. | Обучающийся не | , | Обучающийся | Обучающийся |
| 02-У.1 | умеет осуществ- | слабо умеет осу- | умеет осуществ- | свободно умеет |
| | лять мониторинг | ществлять мони- | лять мониторинг | осуществлять мо- |
| | функционирова- | торинг функцио- | функционирования | ниторинг функци- |
| | ния систем обес- | нирования систем | систем обеспече- | онирования систем |
| | печения и управ- | обеспечения и | ния и управления | обеспечения и |
| | ления охранно- | управления охран- | охранно- | управления охран- |
| | окружающей | но-окружающей | окружающей сре- | но-окружающей |
| | среды, охраны | среды, охраны | ды, охраны труда, | среды, охраны |
| | труда, безопас- | труда, безопасно- | безопасности в | труда, безопасно- |
| | ности в чрезвы- | сти в чрезвычай- | чрезвычайных си- | сти в чрезвычай- |
| | чайных ситуаци- | ных ситуациях | туациях | ных ситуациях |
| | ях | | | |
| Б1.В.ДВ.01. | Обучающийся не | Обучающийся | Обучающийся с | Обучающийся |
| 02-H.1 | владеет навыка- | слабо владеет | небольшими за- | свободно владеет |
| | ми мониторинга | навыками монито- | труднениями вла- | навыками монито- |
| | функционирова- | ринга функциони- | деет навыками мо- | ринга функциони- |
| | ния систем обес- | рования систем | ниторинга функ- | рования систем |
| | печения и управ- | обеспечения и | ционирования си- | обеспечения и |
| | ления охранно- | управления охран- | стем обеспечения | управления охран- |
| | окружающей | но-окружающей | и управления | но-окружающей |
| | среды, охраны | среды, охраны | охранно- | среды, охраны |
| | труда, безопас- | труда, безопасно- | окружающей сре- | труда, безопасно- |
| | | | | |
| | ности в чрезвы- | сти в чрезвычай- | ды, охраны труда, | сти в чрезвычай- |
| | чайных ситуаци- | ных ситуациях | безопасности в | ных ситуациях |
| | ЯХ | | чрезвычайных си- | |
| | | | туациях и недо- | |
| 74 | 0.5 | | статки | |
| Б1.В.ДВ.01. | Обучающийся не | Обучающийся | Обучающийся с | Обучающийся с |
| 02-3.2 | знает планиро- | слабо знает плани- | незначительными | требуемой степе- |

| | 1 | T | | 1 |
|-------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | вание и доку- | рование и доку- | ошибками и от- | нью полноты и |
| | ментальное со- | ментальное сопро- | дельными пробе- | точности знает |
| | провождение де- | вождение деятель- | лами знает плани- | планирование и |
| | ятельности по | ности по соблюде- | рование и доку- | документальное |
| | соблюдению или | нию или достиже- | ментальное сопро- | сопровождение |
| | достижению | нию требований | вождение деятель- | деятельности по |
| | требований нор- | нормативных ак- | ности по соблюде- | соблюдению или |
| | мативных актов | тов в сфере охра- | нию или достиже- | достижению тре- |
| | в сфере охраны | ны окружающей | нию требований | бований норма- |
| | окружающей | среды, охраны | нормативных ак- | тивных актов в |
| | среды, охраны | труда, безопасно- | тов в сфере охра- | сфере охраны |
| | труда, безопас- | сти в чрезвычай- | ны окружающей | окружающей сре- |
| | ности в чрезвы- | ных ситуациях | среды, охраны | ды, охраны труда, |
| | чайных ситуаци- | пых оттуациях | труда, безопасно- | безопасности в |
| | ях типам запро- | | сти в чрезвычай- | чрезвычайных си- |
| | COB | | ных ситуациях | туациях |
| Б1.В.ДВ.01. | Обучающийся не | Обучающийся | Обучающийся | Обучающийся |
| 02-У.2 | | | | |
| 02-9.2 | умеет проводит | слабо умеет про- | умеет проводит | _ |
| | планирование и | водит планирова- | планирование и | проводит плани- |
| | документальное | ние и докумен- | документальное | рование и доку- |
| | сопровождение | тальное сопровож- | сопровождение | ментальное сопро- |
| | деятельности по | дение деятельно- | деятельности по | вождение деятель- |
| | соблюдению или | сти по соблюде- | соблюдению или | ности по соблюде- |
| | достижению | нию или достиже- | достижению тре- | нию или достиже- |
| | требований нор- | нию требований | бований норма- | нию требований |
| | мативных актов | нормативных ак- | тивных актов в | нормативных ак- |
| | в сфере охраны | тов в сфере охра- | сфере охраны | тов в сфере охра- |
| | окружающей | ны окружающей | окружающей сре- | ны окружающей |
| | среды, охраны | среды, охраны | ды, охраны труда, | среды, охраны |
| | труда, | труда, | безопасности в | труда, |
| | безопасности в | безопасности в | чрезвычайных си- | безопасности в |
| | чрезвычайных | чрезвычайных си- | туациях | чрезвычайных си- |
| | ситуациях | туациях | | туациях |
| Б1.В.ДВ.01. | Обучающийся не | Обучающийся | Обучающийся с | Обучающийся |
| 02-H.2 | владеет навыка- | слабо владеет | небольшими за- | свободно владеет |
| | ми планирования | навыками плани- | труднениями вла- | навыками плани- |
| | и документаль- | рования и доку- | деет навыками | рования и доку- |
| | ного сопровож- | ментального со- | планирования и | ментального со- |
| | дения деятель- | провождения дея- | документального | провождения дея- |
| | ности по соблю- | тельности по со- | сопровождения | тельности по со- |
| | дению или до- | блюдению или до- | деятельности по | блюдению или до- |
| | стижению тре- | стижению требо- | соблюдению или | стижению требо- |
| | бований норма- | ваний норматив- | достижению тре- | ваний норматив- |
| | тивных актов в | ных актов в сфере | бований норма- | ных актов в сфере |
| | сфере охраны | охраны окружаю- | тивных актов в | охраны окружаю- |
| | окружающей | щей среды, охраны | сфере охраны | щей среды, охраны |
| | среды, охраны | труда, безопасно- | окружающей сре- | труда, безопасно- |
| | труда, безопас- | сти в чрезвычай- | ды, охраны труда, | сти в чрезвычай- |
| | ности в чрезвы- | ных ситуациях | безопасности в | ных ситуациях |
| | чайных ситуаци- | ленных задач; по- | чрезвычайных си- | ленных задач; по- |
| | ях ленных задач; | иска информации | туациях ленных | иска информации |
| | | | | |
| | поиска инфор- | по различным ти- | задач; поиска ин- | по различным ти- |

| мации по раз | з- пам запросов | формации по раз- | пам запросов |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| личным типа | • | личным типам за- | F |
| запросов | | просовым типам | |
| | | запросов | |
| Б1.В.ДВ.01. Обучающий | ся не Обучающийся | Обучающийся с | Обучающийся с |
| 02-3.3 знает состо | ояние слабо знает состо- | незначительными | требуемой степе- |
| систем и сре | | ошибками и от- | нью полноты и |
| защиты окр | - | дельными знает | точности знает со- |
| ющей среды | | состояние систем | стояние систем и |
| бочих мест | | и средств защиты | средств защиты |
| стем и сре | - | окружающей среды, рабочих мест, | окружающей среды, рабочих мест, |
| защиты чрезвычайны | | систем и средств | систем и средств |
| ситуациях; | про- циях; проводимые | защиты при чрез- | защиты при чрез- |
| | меро- мероприятия по | вычайных ситуа- | вычайных ситуа- |
| приятия | по охране окружаю- | циях; проводимые | циях; проводимые |
| _ | оужа- цей среды, охране | мероприятия по | мероприятия по |
| | реды, труда, обеспече- | охране окружаю- | охране окружаю- |
| | руда, нию безопасности | щей среды, охране | щей среды, охране |
| обеспеченик | 1 | труда, обеспече- | труда, обеспече- |
| безопасност | , | нию безопасности | нию безопасности |
| чрезвычайны | | в чрезвычайных | в чрезвычайных |
| ситуациях объекте | на | ситуациях на объ- | ситуациях на объ- |
| Б1.В.ДВ.01. Обучающий | ся не Обучающийся | екте Обучающийся | екте Обучающийся |
| 02-У.3 умеет осущ | | | свободно умеет |
| | гроль ществлять кон- | | осуществлять кон- |
| содержания | в троль содержания | - | троль содержания |
| исправном | со- в исправном со- | - | в исправном со- |
| стоянии сист | гем и стоянии систем и | нии систем и | стоянии систем и |
| | циты средств защиты | 1 | средств защиты |
| окружающей | 1 ** | 1.7 | окружающей сре- |
| | бочих ды, рабочих мест | • | ды, рабочих мест, |
| мест, систе | _ | 1 | систем и средств |
| при чрезвы | | | защиты при чрез- вычайных ситуа- |
| ных ситуа | | | циях. Осуществ- |
| Осуществля | | _ | лять контроль вы- |
| контроль вы | - | - | полнения заплани- |
| 1 | пани- рованных меро- | | рованных меро- |
| рованных | • | - | приятий по охране |
| приятий | по окружающей сре- | | окружающей сре- |
| 1 | ружа- ды, охране труда | | ды, охране труда, |
| _ | реды, обеспечению без- | | обеспечению без- |
| | руда, опасности в чрез- | - | опасности в чрез- |
| обеспеченин безопасност | | вычайных ситуа- | вычайных ситуа- циях на объекте |
| чрезвычайны | | циях на объекте | циях на объекте |
| ситуациях | на | | |
| объекте | 1144 | | |
| | | | |
| Б1.В.ДВ.01. Обучающий | ся не Обучающийся | Обучающийся с | Обучающийся |

ми контроля содержания в исправном состоясистем средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты чрезвычайпри ных ситуациях. Навыками конплодт выполнезапланирония мерованных приятий ПО окружаохране ющей среды, охране труда, обеспечению безопасности чрезвычайных ситуациях на объективные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения

навыками контроля содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Навыками контроля выползапланиронения ванных мероприяпо охране тий окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объективные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зренияды и точку зрения

труднениями владеет навыками контроля содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Навыками контроля выполнения запланированных мероприятий ПО охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объективные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения

навыками контроля содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Навыками контроля выполнения запланированных мероприяохране тий ПО окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объективные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

- 1. Научно-исследовательская работа : метод. указ. для самостоятельной работы обучающихся. Направление 35.03.06 Агроинженерия. Профиль -Технические системы в агробизнесе. Уровень высшего образования бакалавриат / сост. Граков Ф. Н. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/142.pdf. Доступ из сети Интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tract/142.pdf
- 2. Основы планирования экспериментов : учебное пособие / К. В. Анисимова, О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов, А. А. Сергеев. Ижевск : УдГАУ, 2019. 42 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/158613

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Физиология человека», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку «п.3») заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| | стел оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовле | |
|---------------------|--|------------------------------|
| $N_{\underline{0}}$ | Оценочные средства | Код и наименование ин- |
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходи- | дикатора компетенции |
| | мые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельно- | |
| | сти, характеризующих сформированность компетенций в процессе | |
| | освоения дисциплины | |
| 1 | 1 Что называется фактором? | ПК-3.1 |
| | 2 В каком случае фактор считается заданным? З Что носит | Осуществляет мони- |
| | название уровней факторов? | торинг функциониро- |
| | 4 В чем выражается значение факторов при планировании экс- | вания систем обеспе- |
| | перимента? 5 Что понимается под интервалом варьирования | чения и управления |
| | фактора? | охранно-окружающей |
| | 6 Какие требования учитываются при выборе факторов? | среды, охраной труда, |
| | 7 Как выбираются и кодируются интервалы варьирования | безопасностью в чрез- |
| | факторов? | вычайных ситуациях |
| | 8 Что учитывается при выборе интервалов варьирования? | |
| | 9 К чему приводит увеличение или уменьшение интервалов ва- | |
| | рьирования? | |
| 2 | 1 Что понимается под параметром оптимизации? | ПК-3.2 |
| | 2 Что называется областью определения параметра оптимизации? | Проводит планирова- |
| | 3 Какими могут быть области определения параметра оптимиза- | ние и документальное |
| | ции? | сопровождение дея- |
| | 4 В каких случаях возможна количественная оценка параметра | тельности по соблю- |
| | оптимизации и в чем она заключается? | дению или достиже- |
| | 5 Какие требования учитываются при выборе параметров оптими- | нию требований нор- |
| | зации? | мативных актов в сфе- |
| | 6 Что понимается под однозначностью параметра оптимизации в | ре охраны окружаю- |
| | статистическом смысле? | щей среды, охраны |
| | 7 Объясните требование к параметру оптимизации об эффектив- | труда, |
| | ности оценивания функционирования системы. | безопасности в чрез- |
| | 8 Что подразумевается под универсальностью и полнотой пара- | вычайных ситуациях |
| | метра оптимизации? | |
| | • | |
| | 9 Что означает физический смысл параметра оптимизации? | |
| 3 | 9 Что означает физический смысл параметра оптимизации? 1. Что называется физической величиной (ФВ), при- | ПК-3.3 |
| 3 | 9 Что означает физический смысл параметра оптимизации? 1. Что называется физической величиной (ФВ), привести примеры физическихвеличин. | ПК-3.3 Способен осуществ- |

| _ | |
|--|-----------------------|
| мых ФВ? | жания в исправном |
| 3. Какие характеристики имеют ФВ? | состоянии систем и |
| 4. Как можно качественно различить измеряемую ФВ? | средств защиты окру- |
| 5. Что является количественной характеристикой измеряемой | жающей среды, рабо- |
| ФВ? | чих мест, систем и |
| 6. Что значит найти значение ФВ? | средств защиты при |
| 7. Что такое измерение? | чрезвычайных ситуа- |
| 8. Классификация измерений по видам и методам. | циях. Способен осу- |
| 9. Приведите классификацию средств измерений. | ществлять контроль |
| 10. Что называется, метрологическими характеристиками | выполнения заплани- |
| средств измерений? | рованных мероприя- |
| 11. Что понимается под классом точности средств измерений? | тий по охране |
| 12. Как обозначается класс точности измерительных прибо- | окружающей среды, |
| ров? | охране труда, обеспе- |
| 13. Приведите последовательность обработки эксперимен- | чению безопасности в |
| тальных данных. | чрезвычайных ситуа- |
| 14. Что такое «промахи» и грубые погрешности? | циях на объекте |

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---|---|
| | - обучающийся полно усвоил учебный материал; |
| | - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется тер- |
| | минологией; |
| | - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки |
| | связного описания явлений и процессов; |
| Оценка 5 | - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной ло- |
| (отлично) | гической последовательности; |
| (013114110) | - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкрет- |
| | ными примерами; |
| | - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и |
| | навыков; |
| | - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второсте- |
| | пенных вопросов. |
| | ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом |
| Оценка 4 | имеет место один из недостатков: |
| (хорошо) | - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не ис- |
| (110) | казившие содержание ответа; |
| | - в изложении материала допущены незначительные неточности. |
| | - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но |
| | показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, до- |
| | статочные для дальнейшего усвоения материала; |
| Оценка 3 | - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, |
| (удовлетворительно) | использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправ- |
| | ленные после наводящих вопросов; |
| | - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, |
| | обучающийся не может применить теорию в новой ситуации. |
| | - не раскрыто основное содержание учебного материала; |
| | - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной |
| Оценка 2 | части учебного материала; |
| (неудовлетворительно) | - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терми- |
| , | нологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не |
| | исправлены после нескольких наводящих вопросов; |
| | - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, |

4.1.2 Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения. Контрольная работа (КР) является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных задач. Контрольная работа позволяет оценить знания и умения студентов, а также уровень сформированности навыков при работе с учебной литературой и другими источниками. Задание для контрольной работа выдаётся на установочной лекции, включает 3 теоретических вопроса и выполняется в виде реферата 12...15 стр. машинописного текста:

Примерные вопросы:

- 1. Что называется, фактором?
- 2. В каком случае фактор считается заданным? З Что носит название уровней факторов?
- 3. В чем выражается значение факторов при планировании эксперимента? 5 Что понимается под интервалом варьирования фактора?
 - 4. Какие требования учитываются при выборе факторов?
 - 5. Как выбираются и кодируются интервалы варьирования факторов?
 - 6. Что учитывается при выборе интервалов варьирования?
 - 7. К чему приводит увеличение или уменьшение интервалов варьирования?
 - 8. Что понимается под параметром оптимизации?
 - 9. Что называется, областью определения параметра оптимизации?
 - 10. Какими могут быть области определения параметра оптимизации?
- 11. В каких случаях возможна количественная оценка параметра оптимизации и в чем она заключается?
 - 12. Какие требования учитываются при выборе параметров оптимизации?
- 13. Что понимается под однозначностью параметра оптимизации в статистическом смысле?
- 14. Объясните требование к параметру оптимизации об эффективности оценивания функционирования системы.
 - 15. Что подразумевается под универсальностью и полнотой параметра оптимизации?
 - 16. Что означает физический смысл параметра оптимизации?

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование $u \ \partial p$.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

| | 1 / 1 | |
|---------------------|---|------------------|
| $N_{\underline{0}}$ | Оценочные средства | Код и наименова- |
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходи- | ние индикатора |
| | мые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельно- | компетенции |
| | сти, характеризующих сформированность компетенций в процессе | |
| | освоения дисциплины | |

- 1. | 1. Дайте определение эксперимента.
 - 2. Какие вопросы решает планирование эксперимента?
 - 3. Классификация экспериментов.
 - 4. Дайте определение математической модели объекта исследования.
 - 5. Что называют факторами, областью определения факторов?
 - 6. Что называют функцией отклика и поверхностью отклика?
 - 7. Виды математических моделей.
 - 8. Перечислите этапы проведения экспериментальных исследований.
 - 9. Перечислите основные задачи эксперимента.
 - 10. Дайте определение параметра оптимизации.
 - 11. Перечислите требования, предъявляемые к параметру оптимизации.
 - 12. Что называют обобщенным параметром оптимизации?
 - 13. Назначение шкалы желательности.
 - 14. Изобразите кривую желательности.
 - 15. Требования, предъявляемые к факторам.
 - 16. Что называют уровнями факторов и интервалом варьирования факторов?
 - 17. Какие ограничения необходимо учитывать при выборе интервала варьирования?
 - 18. Как зависит количество опытов в эксперименте от числа уровней факторов?
 - 19. Дайте определение факторного пространства
 - 20. Дайте определение физической величины.
 - 21. Перечислите основные типы физических величин. Дайте характеристику каждому типу.
 - 22. Перечислите методы измерений. Дайте характеристику каждому методу.
 - 23. Что называют погрешностью измерений?
 - 24. Классификация погрешностей по форме количественного выражения.
 - 25. Классификация погрешностей по характеру их поведения во времени.
 - 26. Классификация погрешностей по причине возникновения.
 - 27. Математическая модель результата измерения.
 - 28. Математическая модель погрешности измерения.
 - 29. Особенности аддитивной и мультипликативной составляющих погрешности измерения.
 - 30. Как правильно должен быть представлен результат измерений?
 - 31. Сформулируйте правила округления числовых значений результата измерения.
 - 32. Что называют функцией и плотностью распределения случайной величины?
 - 33. Дайте определение математического ожидания и дисперсии случайной величины.
 - 34. Основные законы распределения случайной величины, применяемые при планировании эксперимента. Числовые характеристики этих законов.
 - 35. Дайте определения генеральной совокупности, выборки.
 - 36. Характеристики точечной оценки и критерии ее качества.

ПК-3.1

Осуществляет мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охранно-окружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях

ПК-3.2

Проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижетребований нию нормативных тов в сфере охраокружающей ны охраны среды, труда, безопасности

оезопасности в чрезвычайных ситуациях

- 37. Интервальная оценка и доверительный интервал.
- 38. Что называют статистической гипотезой? Параметрические и непараметрические гипотезы.
- 39. Почему основную гипотезу называют нулевой?
- 40. Что называют уровнем значимости и областью принятия гипотезы?
- 41. Дайте определение статистического критерия. Что называют мощностью критерия?
- 42. Перечислите этапы проверки гипотезы.
- 43. Что относят к ошибкам первого и второго рода и какова вероятность их совершить?
- 44. Задача, решаемая при проверке гипотезы о законе распределения.
- 45. Роль критерия Пирсона при проверке гипотезы о законе распределения.
- 46. Какие статистические критерии применяются при проверке параметрических гипотез?
- 47. Основные гипотезы о выборочных средних, порядок их проверки.
- 48. Выявление грубых погрешностей с использованием параметрических гипотез.
- 49. Задачи, решаемые в дисперсионном анализе.
- 50. Дайте характеристику межгрупповой и внутригрупповой дисперсии.
- 51. Чем обусловлена вариация групповых средних вокруг общего среднего?
- 52. Какая параметрическая гипотеза принимается в качестве нулевой при дисперсионном анализе? Порядок проверки этой гипотезы.
- 53. . Что называют дисперсионным отношением?
- 54. . Какое вероятностное распределение применяют для проверки гипотезы в дисперсионном анализе? Перечислите его числовые характеристики.
- 55. Дайте определение статистической и функциональной связи.
- 56. Что называют корреляционной связью?
- 57. Перечислите причины возникновения корреляционной связи между признаками.
- 58. . Какие задачи решает корреляционно-регрессионный анализ?
- 59. В чем заключается суть метода наименьших квадратов?
- 60. Практическое значение парной линейной корреляции.
- 61. Что называют уравнением регрессии?
- 62. Дайте определение коэффициента корреляции.
- 63. Перечислите основные этапы изучения корреляционной зависимости. Какие задачи решаются на каждом этапе?
- 64. Как зависит число опытов от вида принимаемой математической модели?
- 65. Чем можно объяснить широкое распространение полиномиальных моделей?
- 66. Дайте определение полного факторного эксперимента.
- 67. Что характеризуют □-коэффициенты?
- 68. Перечислите этапы планирования и реализации полного факторного эксперимента.

ПК-3.3

Способен ocyшествлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий охране

- 69. Что называют кодированием факторов? Зачем его проводят?
- 70. Геометрическое представление планов типа 2к.
- 71. . Свойства матрицы планирования полного факторного эксперимента.
- 72. Что называют рандомизацией опытов? Зачем ее проводят?
- 73. Какие опыты называют параллельными?
- 74. Как и для чего проводится проверка однородности дисперсии параллельных опытов?
- 75. Что означает понятие воспроизводимости эксперимента?
- 76. . Как оценить ошибку эксперимента?
- 77. Какой метод применяется при расчете коэффициентов уравнения регрессии? Запишите формулу расчета b-коэффициентов.
- 78. Что называют взаимодействием факторов и как оно учитывается при планировании полного факторного эксперимента?
- 79. Что называют взаимодействием первого, второго, третьего и т.д. порядка? Как определяется число возможных взаимодействий факторов?
- 80. Способы проверки значимости b-коэффициентов.
- 81. Чем может быть обусловлена незначимость коэффициентов уравнения регрессии?
- 82. Как и для чего проводится проверка адекватности уравнения регрессии?
- 83. Что называют дробным факторным экспериментом?
- 84. Дайте определение дробной реплики полного факторного эксперимента.
- 85. Порядок планирования дробного факторного эксперимента.
- 86. . Какие планы называют насыщенными?
- 87. Что называют генерирующим соотношением и определяющим контрастом?

окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------------------|--|
| Оценка 5 (отлично) | всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи. |
| Оценка 4 (хорошо) | полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи. |

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине «Методика полевого опыта»

СОДЕРЖАНИЕ

| 1. | Спецификация | 30 |
|----|-------------------------------------|----|
| | Тестовые задания | |
| | Ключи к оцениванию тестовых заланий | 40 |

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 20.00.00 Техносферная безопасность и природопользование Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность Направленность - Техносферная безопасность

1.1. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации $25.05.2020 \,$ г. № 680.

Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда» N 524н от 04.08.2014 г. Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» N 577н от 07.09.2020 г.

1.2.Общее количество тестовых заданий

| Код компе- | Наименование компетенции | Количе- |
|------------|---|------------|
| тенции | | ство зада- |
| | | ний |
| ПК-3 | Способен определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания сучетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемле- | 15 |
| | мого риска | |
| Всего | | 15 |

1.3. Распределение тестовых заданий по компетенциям

| Код компе- | Наименование компетен- | Наименование индикаторов сформиро- | Номер |
|------------|--|---|---------|
| тенции | ции | ванности компетенции | задания |
| ПК-3 | Способен владеет основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной экс- | ПК-3.1 Осуществляет мониторинг функционирования систем обеспечения и управления охраной окружающей среды, охраной труда, безопасностью в чрезвычайных ситуациях | 1-5 |

| машин, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Проводит планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объек- | плуатацией транспортных | ПК-3.2 | 6-10 |
|---|---|--|-------|
| | машин, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и мате- | ное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасно- | 11-15 |

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

| Код компе- | Индикатор сформи- | Номер | Тип задания | Уровень | Время вы- |
|------------|-------------------|-------|---------------------|------------|-----------|
| тенции | рованности компе- | зада- | | сложности | полнения |
| | тенции | кин | | | (мин) |
| ПК-3 | ПК-3.1 | 1 | Задание закрытого | Повышенный | 5 |
| | Осуществляет мо- | | типа на установле- | | |
| | ниторинг функцио- | | ние соответствия | | |
| | нирования систем | 2 | Задание закрытого | Повышенный | 5 |
| | обеспечения и | | типа на установле- | | |
| | управления охра- | | ние последователь- | | |
| | ной окружающей | | ности | | |
| | среды, охраной | 3 | Задание комбиниро- | Базовый | 3 |
| | труда, безопасно- | | ванного типа с вы- | | |
| | стью в чрезвычай- | | бором одного пра- | | |
| | ных ситуациях | | вильного ответа из | | |
| | , | | четырёх предложен- | | |
| | | | ных и обоснованием | | |
| | | | ответа | | |
| | | 4 | Задание комбиниро- | Базовый | 3 |
| | | | ванного типа с вы- | | |
| | | | бором нескольких | | |
| | | | вариантов ответа из | | |
| | | | предложенных с | | |
| | | | обоснованием выбо- | | |
| | | | ра ответов | | |
| | | 5 | Задание открытого | Высокий | 10 |
| | | | типа с развернутым | | |
| | | | ответом | | |
| | ПК-3.2 | 6 | Задание закрытого | Повышенный | 5 |
| | Проводит планиро- | | типа на установле- | | |
| | | | ние соответствия | | |

| тальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению требований пормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охране тузациях ——————————————————————————————————— | | Т | | n | | |
|---|---|--------------------|----|---------------------|------------|----|
| Ние последовательности по соблюдению иля достижснию требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях 9 Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и четырёх предложенных и обоснованием обоснованием выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 10 Задание сткрытого типа с выбором одного правиненый 5 11 Задание закрытого типа а установление состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять конторлы выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, обсспечения обром одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа из предложенных и обоснованием ответа из задание комбинированных и обоснованием ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа из предложенных и обосно | | вание и докумен- | 7 | Задание закрытого | Повышенный | 5 |
| по соблюдению или достижению требований нормативных актов в сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержащия в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест турациях. Способсносуществлять контроль выполнения в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест турациях. Способсносуществлять контроль выполнения выбором одного правиного типа с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных и обоснованием обратоватия с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных и обоснованием обратоватия с выбором нескольких вариантов ответа из четырех предложенных и обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов Высокий 10 | | - | | • | | |
| В Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных и обоснованием ответа из предложень и обоснованием выбора ответов не ответом не обоснованием выбора ответом не обоснованием ответом не обоснованием ответом не обоснованием ответа из четырех предложенных и обоснованием обором мескольких вариатия от типа с выбором мескольких из предложенных и обоснованием обоснованием ответа из четырех предложенных и обоснованием ответа из четырех предложенных и обоснованием обоснованием ответа из четырех предложенных и обоснованием ответа из четырех предложенных и обоснованием обоснованием ответа из четырех предложенных и обоснованием обоснованием обоснованием обоснованием обоснованием об | | | | | | |
| тивных актов в сфер окраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, дабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных систруациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей средния безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Турда, обеспечению безопасности в чрезвычайных систуациях по ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа ТОТО ОТИТАТЬ В ВЫСОКИЙ ОТО ВЫСОКИЙ | | * * | | | | |
| бором одного правильного ответа из четырёх предложенных с обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов ПК-3.3 ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты при урезывчайных ситуащиях. Способен осуществлять контроль выполнения запланирования мероприятий по охране окуружающей груда, обеспечению безопасности в чрезвычайных сигуациях на объекте Типа на установления запланированных мероприятий по охране окуружающей груда, обеспечению безопасности в чрезвычайных сигуациях на объекте Типа на установленый торужающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных систуациях на объекте Типа на установления запланированных мероприятий по охране окружающей греды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных систуациях на объекте Типа на установления запланированных мероприятий по охране окружающей греды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных систуациях на объекте | | | 8 | Задание комбиниро- | Базовый | 3 |
| сфере охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, двабчих мест, систем и средств защиты при чрезывачайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных про ураде осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Туациях на объекте Туация на объектия на объектия на объектия на о | | - | | ванного типа с вы- | | |
| окружающей среды, окраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ——————————————————————————————————— | | | | бором одного пра- | | |
| ды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запрыты предложенных и обоснованием объекте обоснованием объекте обоснованием объекте обоснованием объекте обоснованием объекте объекта из цетырёх предложенных и обоснованием ответа из цетырёх предложенных и обоснованием ответа из цетырёх предложенных и обоснованием ответа из цетырёх предложенных и обоснованием объекте обоснованием выбора ответов Высокий 10 | | | | вильного ответа из | | |
| безопасности в чрезвычайных ситуациях ——————————————————————————————————— | | окружающей сре- | | четырёх предложен- | | |
| 9 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответом 10 3адание открытого типа с развернутым ответом 11 Задание закрытого типа с развернутым ответом 12 3адание закрытого типа на установление последовательности и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуэциях на объекте 15 3адание открытого тыпа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выборам нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 3адание открытого 10 10 10 10 10 10 10 1 | | ды, охраны труда, | | ных и обоснованием | | |
| туациях Ванного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответом ПК-3.3 Способен осущетвлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей груда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуруда, обеспеченных собоснованием выбора ответов высокий 10 | | безопасности в | | ответа | | |
| Бором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 10 Задание открытого типа с развернутым ответом 10 Задание закрытого типа и развернутым ответом 10 Задание закрытого типа и установление соответствия 12 Задание закрытого типа на установление соответствия 12 Задание закрытого типа на установление последовательности и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуащиях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуащиях на объекте 14 Задание комбинированием ответа из предложенных с обоснованием выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | чрезвычайных си- | 9 | Задание комбиниро- | Базовый | 3 |
| Вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 10 Задание открытого типа с развернутым ответом ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Вариантов ответов Высокий 10 Задание закрытого типа на установление последовательности задание закрытого типа на установление последовательности задание закрытого типа на установление последовательности задание комбинированием ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа Задание комбиниро ванного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов Высокий 10 | | туациях | | ванного типа с вы- | | |
| Вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 10 Задание открытого типа с развернутым ответом ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуащиях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Вариантов ответа из предложенный ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа Вариантов ответов Высокий 10 Задание закрытого повышенный 5 Задание закрытого типа на установление последовательности задание комбинированного отипа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа Задание комбиниро ванного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов Васокий 10 | | | | бором нескольких | | |
| ПК-3.3 | | | | вариантов ответа из | | |
| обоснованием выбора ответов 10 Задание открытого типа с развернутым ответом ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 14 Задание закрытого типа на установление последовательности 13 Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 Задание комбинированных ответа 14 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | • | | |
| ТПК-3.3 | | | | _ | | |
| 10 Задание открытого типа с развернутым ответом 10 | | | | | | |
| ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Типа на установление соответствия 12 Задание закрытого типа на установление последовательности 3 Задание комбиниро ванного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 Задание комбиниро ванного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | 10 | ± | Высокий | 10 |
| ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 11 12 3адание закрытого типа на установление соответствия 12 3адание закрытого типа на установление последовательности отности отности обром одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 3адание закрытого Повышенный 5 13 3адание закрытого типа на установление последовательности обром одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 3адание закрытого Повышенный 5 13 3адание закрытого Повышенный 5 43 3адание комбинированный 3 44 3адание комбинированных и обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 14 3адание закрытого повышенный 5 43 3адание закрытого Повышенный 5 43 44 45 46 47 47 48 49 40 40 40 40 40 40 40 40 40 | | | 10 | - | 2210011111 | 10 |
| ПК-3.3 Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Повышенный 5 Задание закрытого типа на установление последовательности Задание комбинированных и обоснованием ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа и зариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание закрытого Повышенный 5 Задание соответствия Повышенный 5 Задание комбинированный 3 Задание комбинированием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов Высокий 10 | | | | 1 1 2 | | |
| Способен осуществлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Типа на установление соответствия 12 Задание закрытого типа на установление последовательности 3 Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 3 Задание комбинированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 14 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | - | ПК-3 3 | 11 | | Повышенный | 5 |
| Пествлять контроль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 15 Задание соответствия 15 Задание закрытого 16 Типа на установлений по типа на установлений по типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 Задание комбинированных и обоснованием ответа 15 Задание комбинированных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого 10 Высокий 10 | | | | _ | | 3 |
| троль содержания в исправном состоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 12 Задание закрытого типа на установление последовательности 3 Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | _ | | _ | | |
| в исправном со- стоянии систем и средств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрез- вычайных ситуа- циях. Способен осуществлять кон- троль выполнения запланированных мероприятий по охране окружаю- щей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных си- туациях на объекте Типа на установле- ние последователь- ности Задание комбиниро- ванного типа с вы- бором одного пра- вильного ответа из четырёх предложен- ных и обоснованием ответа Задание комбиниро- ванного типа с вы- бором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбо- ра ответов Высокий 10 | | · | 12 | | Повышенный | 5 |
| ние последовательности торужающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте торужающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте ние последовательности ние последовательности ванного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа задание комбинированных и четырёх предложенных и обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов ние последовательности ванного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 14 Задание комбинированных и четырёх предложенных и обоснованием ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | 12 | • | ПОВЫЩСППЫЙ | 3 |
| редств защиты окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте труда, объекте труд | | стоянии систем и | | - | | |
| окружающей среды, рабочих мест, систем и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 13 3адание комбинированного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 3адание комбинированных и обоснованием ответа 14 3адание комбинированных и обоснованием ответа из бором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 3адание комбинированных ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 3адание комбинированных ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов | | | | · · | | |
| рад, расо им вестуациях и средств защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Ванного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | 12 | | Fanany | 2 |
| защиты при чрезвычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Труда, объекте Труда, объекте Труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Труда, объекте Труда, объекте Труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Труда, объекте Труда, объекте Труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Труда, объект | | | 13 | • | Базовыи | 3 |
| вычайных ситуациях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте Вильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа 14 Задание комбинированный обром нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | - | | | | |
| циях. Способен осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 14 Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | • | | |
| осуществлять контроль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 14 Задание комбинированый з вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | - | | | | |
| троль выполнения запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | 1 | | |
| запланированных мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | | | |
| мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте 15 Задание комбинированием комбинированием выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | 1 | 4. | | | |
| охране окружающей среды, охране труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте предложенных с обоснованием выбора ответов предложенов предло | | | 14 | • | Базовый | 3 |
| труда, обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | охране окружаю- | | | | |
| нию безопасности в чрезвычайных ситуациях на объекте предложенных с обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | - | | |
| в чрезвычайных ситуациях на объекте обоснованием выбора ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | 1 2 | | • | | |
| туациях на объекте ра ответов 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | - | | |
| 15 Задание открытого Высокий 10 | | | | обоснованием выбо- | | |
| | | туациях на ооъекте | | ра ответов | | |
| типа с развернутым | | | 15 | Задание открытого | Высокий | 10 |
| Inna v passopni y i bini | | | | типа с развернутым | | |
| ответом | | | | ответом | | |

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

| Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---------------------------|---|
| Задание закрытого типа на | 1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в ка- |
| установление соответствия | честве ответа ожидаются пары элементов. |
| | 2.Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, |

| | утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, |
|--------------------------------|---|
| | свойства объектов и т.д. |
| | 3.Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, |
| | сформировать пары элементов. |
| | 4.Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от зада- |
| | ния) вариантов ответа (например, А1 или Б4) |
| Задание закрытого типа на | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в |
| установление последовательно- | качестве ответа ожидается последовательность элементов. |
| сти | 2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. |
| | 3. Построить верную последовательность из предложенных |
| | элементов. |
| | 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариан- |
| | тов ответа в нужной последовательности без пробелов |
| | и знаков препинания (например, БВА или 135). |
| Задание комбинированного ти- | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в ка- |
| па с выбором одного правильно- | честве ответа ожидается только один из предложенных вари- |
| го ответа из четырёх предло- | антов. |
| женных и обоснованием ответа | 2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. |
| | 3.Выбрать один ответ, наиболее верный. |
| | 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта |
| | ответа. |
| | 5.Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа. |
| Задание открытого типа с раз- | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть во- |
| вернутым ответом | проса. |
| | 2.Продумать логику и полноту ответа. |
| | 3.Записать ответ, используя четкие, компактные формули- |
| | ровки. |
| | 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ. |
| | |

1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

| Номер зада- ния | Указания по оцениванию | Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа) |
|--------------------|--|---|
| Задание 1 | Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого) | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно». |
| Задание 2 | Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно». |
| Задание 3 | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа. | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно». |
| Задание 4 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа. | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно». |
| Задание 5 | Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует — 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно». |

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие между видом полевого опыта и его основной целью: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Tr es, r escent and estern | tene, esemberio, esquisit |
|---------------------------------|--|
| Вид полевого опыта | Цель полевого опыта |
| А) Оценка эффективности средств | 1) Определение зоны поражения при взрыве и проверка |
| индивидуальной защиты (СИЗ) | соответствия расчетных данных фактическим |
| | - |
| Б) Оценка последствий аварийных | 2) Исследование влияния различных факторов (погодных |
| выбросов опасных веществ | условий, рельефа местности) на распространение загряз- |
| | няющих веществ с целью прогнозирования зон заражения |
| В) Исследование взрывоопасности | 3) Определение реальной эффективности СИЗ в условиях, |
| технологических процессов | максимально приближенных к производственным, провер- |
| | ка их соответствия заявленным характеристикам и требо- |
| | ваниям безопасности |
| Г) Оценка устойчивости объектов | 4) Определение степени повреждений и функциональности |
| к воздействию поражающих фак- | зданий, сооружений и оборудования при воздействии раз- |
| торов | личных поражающих факторов (например, ударной волны, |
| | высокой температуры) для разработки мер повышения |
| | устойчивости |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| A | Б | В | Γ |
|---|---|---|---|
| | | | |

Залание 2.

Установите правильную последовательность этапов подготовки и проведения полевого опыта в правильной последовательности (от первого к последнему).:

- 1. Обработка и анализ полученных результатов.
- 2. Разработка программы и методики полевого опыта.
- 3. Подготовка измерительной аппаратуры и оборудования.
- 4. Проведение полевого опыта.
- 5. Обеспечение безопасности полевого опыта.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В ходе полевого опыта по оценке эффективности средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) было установлено, что при концентрации вредного вещества в воздухе 10 ПДК (предельно допустимых концентраций), СИЗОД обеспечивает снижение концентрации в подмасочном пространстве до 0.5 ПДК. Однако, в 10% случаев, из-за неплотного прилегания маски, концентрация вредного вещества в подмасочном пространстве превышала 1 ПДК.

Какой вывод можно сделать об эффективности испытанного СИЗОД?

- 1. СИЗОД абсолютно неэффективен, так как в некоторых случаях концентрация вредного вещества превышает ПДК.
- 2. СИЗОД эффективен, так как в большинстве случаев снижает концентрацию вредного вещества до допустимого уровня.

- 3. СИЗОД условно эффективен, требует доработки и улучшения конструкции маски для обеспечения более плотного прилегания, а также проведения дополнительного инструктажа по правилам использования.
- 4. СИЗОД можно считать эффективным, так как он соответствует требованиям нормативных документов.

Ответ:

Обоснование:

Залание 4.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Полевые опыты в техносферной безопасности проводятся для различных целей, направленных на повышение безопасности и снижение рисков."

Какие из перечисленных ниже целей могут быть достигнуты при проведении полевых опытов?

- 1. Оценка соответствия фактических параметров опасных факторов (например, взрывной волны, теплового излучения) расчетным значениям.
 - 2. Разработка новых, более безопасных технологий и оборудования.
- 3. Обучение персонала правильным действиям в случае возникновения аварийной ситуации.
- 4. Выявление недостатков в существующих системах защиты и разработка рекомендаций по их улучшению.
- 5. Сокращение затрат на обеспечение безопасности на опасном производственном объекте.

Ответ:

Обоснование:

Залание 5.

Внимательно прочитайте текст задания. Выберите ответ и запишите результат решения.

На химическом предприятии произошла утечка хлора. По результатам полевого опыта было установлено, что концентрация хлора в воздухе на расстоянии 100 метров от источника утечки достигает опасного уровня (выше ПДК) через 5 минут после начала утечки. Скорость ветра в направлении от источника утечки составляет 2 м/с. Необходимо рассчитать, сколько времени есть у работников, находящихся на расстоянии 200 метров от источника утечки, для безопасной эвакуации, прежде чем концентрация хлора достигнет опасного уровня.

Сколько времени (в минутах) есть у работников на безопасную эвакуацию?

- 1. 2.5 минуты
- 2. 5 минут
- 3. 7.5 минут
- 4. 10 минут

Ответ:

Решение:

Задание 6.

Установите соответствие между измерительным прибором и параметром техносферной безопасности, который он измеряет: к каждой позиции, данной в первом столбце, подбе-

рите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Измерительный прибор | Параметр техносферной безопасности |
|----------------------|--|
| А) Дозиметр | 1) Концентрация загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны |
| Б) Анемометр | 2) Уровень звукового давления (шума) на рабочем месте |
| В) Газоанализатор | 3) Скорость воздушного потока (например, в системе вентиляции) |
| Г) Шумомер | 4) Поглощенная доза и мощность дозы ионизирующего излучения |
| Д) Люксметр | 5) Освещенность рабочей поверхности |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| A | Б | В | Γ | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

Задание 7.

Установите правильную последовательность действий при оценке воздействия опасного фактора на объект защиты:

- 1. Определение параметров опасного фактора (давление, время воздействия).
- 2. Анализ полученных данных и оценка степени повреждения объекта.
- 3. Выбор объекта защиты и определение его характеристик (материал, конструкция).
- 4. Проведение натурного или имитационного эксперимента по воздействию опасного фактора.
- 5. Сравнение полученных результатов с нормативными значениями и критериями безопасности.

| Запишите со | ответствующую по | оследовательность | цифр слева направо | • |
|-------------|------------------|-------------------|--------------------|---|
| | | | | |

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При проведении полевого опыта по определению зоны поражения при взрыве газовоздушной смеси было установлено, что радиус зоны, в которой зафиксировано разрушение зданий и сооружений, составил 50 метров. Расчетные данные, полученные с использованием утвержденных методик, показали радиус зоны разрушения в 40 метров. Погодные условия в момент взрыва: слабая облачность, умеренный ветер (5 м/с) в направлении от эпицентра взрыва.

Как следует интерпретировать полученные результаты?

- 1. Расчетные методики неточны и не могут использоваться для оценки зон поражения при взрывах.
- 2. Необходимо провести повторный опыт, так как результаты полевого опыта не совпадают с расчетными данными.
- 3. Необходимо пересмотреть результаты полевого опыта, так как расчетные данные более надежны.
- 4. Результаты полевого опыта подтверждают общую тенденцию, но необходимо учитывать факторы, не учтенные в расчетах (например, влияние погодных условий, неоднородность рельефа местности), для уточнения прогноза зоны поражения.

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

При проведении полевого опыта по оценке распространения загрязняющих веществ в атмосфере необходимо учитывать различные факторы, которые могут повлиять на траекторию и концентрацию распространения загрязняющего вещества."

Какие из перечисленных ниже факторов необходимо учитывать при проведении полевого опыта по оценке распространения загрязняющих веществ в атмосфере?

- 1. Скорость и направление ветра.
- 2. Температура воздуха и наличие инверсий.
- 3. Рельеф местности.
- 4. Тип и количество выбрасываемого вещества.
- 5. Наличие осадков.
- 6. Время суток и года.

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания. Выберите ответ и запишите результат решения.

По результатам анализа риска на нефтеперерабатывающем заводе было установлено, что вероятность возникновения аварии с выбросом нефти составляет 0.01 в год (1 случай на 100 лет). Последствия такой аварии оцениваются как "значительные": возможен ущерб окружающей среде, временная приостановка работы предприятия и травмы персонала. На предприятии рассматриваются два варианта снижения риска:

- 1. Установка дополнительных систем обнаружения утечек, что снизит вероятность аварии до 0.005 в год.
- 2. Строительство дополнительных защитных сооружений, что уменьшит тяжесть последствий аварии до "умеренных" (ограниченный ущерб окружающей среде, незначительные задержки в работе предприятия, отсутствие травм персонала).

Какой вариант снижения риска является более предпочтительным с точки зрения снижения общего уровня риска?

- 1. Установка дополнительных систем обнаружения утечек (снижение вероятности).
- 2. Строительство дополнительных защитных сооружений (снижение тяжести последствий).
 - 3. Оба варианта равнозначны.
 - 4. Невозможно определить на основе представленной информации.

Ответ:

Решение:

Задание 11.

Установите соответствие между этапом подготовки полевого опыта и его основным содержанием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| Этап подготовки полевого опыта | Содержание этапа |
|-------------------------------------|--|
| А) Разработка программы и методики | 1) Обеспечение безопасности участников опыта, раз- |
| | работка инструкций по охране труда, подготовка |
| | средств оказания первой помощи |
| Б) Подготовка измерительной аппара- | 2) Определение целей и задач исследования, выбор |
| туры | методов проведения опыта, составление подробного |

| | плана работ, определение необходимых ресурсов | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| В) Обеспечение безопасности полевого | 3) Проведение инструктажа участников опыта, про- | | |
| опыта | верка готовности полигона, разработка плана эвакуа- | | |
| | ции в случае аварийной ситуации | | |
| Г) Обработка и анализ результатов | 4) Подготовка, калибровка и поверка измерительных | | |
| | приборов, подготовка запасных частей и расходных | | |
| | материалов, проверка работоспособности и точности | | |
| | измерений | | |
| Д) Организация полевого опыта | 5) Систематизация полученных данных, статистиче- | | |
| | ская обработка, построение графиков и диаграмм, | | |
| | формулировка выводов и рекомендаций | | |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

| A | Б | В | Γ | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

Задание 12.

Установите правильную последовательность действий при разработке мероприятий по снижению риска на опасном производственном объекте (ОПО) по результатам полевого опыта:

- 1. Оценка эффективности разработанных мероприятий по снижению риска.
- 2. Выявление причин возникновения опасной ситуации на основе данных полевого опыта.
- 3. Разработка перечня мероприятий по снижению риска (технических, организационных, административных).
 - 4. Анализ риска возникновения опасной ситуации на ОПО.
 - 5. Внедрение разработанных мероприятий и контроль их выполнения.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В результате полевого опыта на опасном производственном объекте (ОПО) было установлено, что причиной нештатной ситуации явилось несоблюдение технологического регламента работниками, а также недостаточная автоматизация процессов контроля за параметрами оборудования. Риск возникновения аналогичных ситуаций оценивается как высокий.

Какие мероприятия по снижению риска будут наиболее эффективными в данном случае?

- 1. Проведение дополнительного инструктажа для работников и установка дополнительных датчиков для контроля за параметрами оборудования.
- 2. Полная замена устаревшего оборудования на новое и увольнение всех работников, нарушивших технологический регламент.
- 3. Ужесточение дисциплинарных мер в отношении работников и увеличение штата отдела охраны труда.
- 4. Разработка нового технологического регламента и проведение капитального ремонта оборудования.

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Анализ риска аварий на ОПО является важной частью обеспечения безопасности и позволяет выявлять наиболее опасные сценарии и разрабатывать мероприятия по их предотвращению.

Какие из перечисленных ниже этапов входят в процесс анализа риска аварий на ОПО?

- 1. Идентификация опасностей и анализ возможных сценариев аварий.
- 2. Оценка вероятности возникновения аварий.
- 3. Оценка последствий аварий.
- 4. Разработка мероприятий по снижению риска.
- 5. Расследование произошедших аварий и инцидентов.
- 6. Мониторинг и пересмотр результатов анализа риска.

Ответ:

Обоснование:

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания. Выберите ответ и запишите результат решения.

Во время полевого опыта по оценке эффективности респиратора было установлено, что средняя концентрация вредного вещества в окружающей среде составляет 50 мг/м 3 . Средняя концентрация вредного вещества под маской респиратора составляет 2 мг/м 3 ."

Определите коэффициент защиты (КЗ) респиратора

- 1. 25
- 2. 0.04
- 3. 48
- 4. 52

Ответ:

Решение:

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

| № за- | Верный ответ | Критерии оценивания |
|-------|--|-----------------------------|
| дания | | |
| 1 | АЗ Б2 В1 Г4 | 1 б – полное правильное со- |
| | | ответствие |
| | | 0 б – остальные случаи |
| 2 | 23541 | 1 б – совпадение с верным |
| | | ответом |
| | | 0 б – остальные случаи |
| 3 | 3 | 1 б – полный правильный |
| | Обоснование: В большинстве случаев СИЗОД демонстрирует | ответ |
| | снижение концентрации до допустимого уровня, наличие | 0 б – все остальные случаи |
| | 10% случаев превышения ПДК указывает на проблему, свя- | |
| | занную с не-плотным прилеганием маски, что представляет | |
| | угрозу для здоровья работников и требует доработки | |
| 4 | 1234 | 1 б – полный правильный |
| | Обоснование: Сокращение затрат на обеспечение безопасно- | ответ |
| | сти не является прямой целью полевых опытов. | 0 б – остальные случаи |
| 5 | 4 | 3 б - полный правильный |
| | Решение: Время достижения опасной концентрации | ответ; |
| | прямо пропорционально расстоянию. | 1 б - допущена одна ошиб- |

| | December 2000 | |
|-----|--|--------------------------------|
| | Расстояние увеличилось в 2 раза (с 100 метров до 200 | ка/неточность, |
| | метров). | 0 б - допущено более одной |
| | Следовательно, время также увеличится в 2 раза: 5 ми- | ошибки/ответ неправиль- |
| | нут * 2 = 10 минут. | ный/ ответ отсутствует |
| 6 | А4 Б3 В1 Г2 Д5 | 1 б – полное правильное со- |
| | | ответствие |
| | | 0 б – остальные случаи |
| 7 | 31425 | 1 б – совпадение с верным |
| | | ответом |
| | | 0 б – остальные случаи |
| 8 | 4 | 1 б – полный правильный |
| | Обоснование: Полевой опыт позволяет выявить факторы, ко- | ответ |
| | торые сложно учесть в расчетах (например, влияние реаль- | 0 б – все остальные случаи |
| | ных погодных условий). Ветер, мог способствовать увеличе- | o o bee cerasibilible esty tan |
| | нию зоны поражения. Важно использовать результаты поле- | |
| | | |
| | вого опыта для уточнения расчетных моделей и повышения | |
| 9 | точности прогнозов. 123456 | 1.6 |
| 9 | | 1 б – полный правильный |
| | Обоснование: Все перечисленные факторы оказывают суще- | ответ |
| | ственное влияние на распространение загрязняющих веществ | 0 б – остальные случаи |
| 10 | в атмосфере | |
| 10 | 2 | 3 б - полный правильный |
| | Решение: | ответ; |
| | Снижение тяжести последствий напрямую влияет на умень- | 1 б - допущена одна ошиб- |
| | шение ущерба для людей, окружающей среды и предприятия. | ка/неточность, |
| | | 0 б - допущено более одной |
| | | ошибки/ответ неправиль- |
| | | ный/ ответ отсутствует |
| 11 | А2 Б4 В1 Г5 Д3 | 1 б – полное правильное со- |
| | | ответствие |
| | | 0 б – остальные случаи |
| 12 | 42315 | 1 б – совпадение с верным |
| | | ответом |
| | | 0 б – остальные случаи |
| 13 | 1 | 1 б – полный правильный |
| -5 | Обоснование: Инструктаж поможет повысить уровень знаний | ответ |
| | работников, а установка датчиков - обеспечить своевремен- | 0 б – все остальные случаи |
| | ное выявление отклонений от нормы | o o bee certainine only lun |
| 14 | 12346 | 1 б – полный правильный |
| 17 | Обоснование: Расследование произошедших аварий и инци- | ответ |
| | дентов не является частью непосредственно процесса анализа | 0 б – остальные случаи |
| | риска. Расследование аварий используется для обновления и | о о — останьные случаи |
| | | |
| 1 5 | улучшения последующих анализов риска. | 2.5 |
| 15 | Downway Von Advisory account (U2) = U | 3 б - полный правильный |
| | Решение: Коэффициент защиты (КЗ) = Концентрация вредно- | ответ; |
| | го вещества в окружающей среде / Концентрация вредного | 1 б - допущена одна ошиб- |
| | вещества под маской. | ка/неточность, |
| | $K3 = 50 \text{ M}\Gamma/\text{M}^3 / 2 \text{ M}\Gamma/\text{M}^3 = 25$ | 0 б - допущено более одной |
| | | ошибки/ответ неправиль- |
| | | ный/ ответ отсутствует |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер измене- ния | омера л новых | пистов | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка подписи | Дата вне- сения из- менения |
|-------------------------|------------------|--------|----------------------------------|---------|------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |