

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.06 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности

**Направление подготовки (специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) Система управления рисками ЧС**

**Квалификация (степень) выпускника магистр**

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

**ОК-2 способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям**

**Знать:**

Этап 1- особенностей работы с различными источниками информации;

Этап 2- проводить отбор информации из различных источников;

**Уметь:**

Этап 1- поиска необходимых источников информации

Этап 2 - анализировать информацию полученную из разных источников

**Владеть:**

Этап 1-определения конкретных условий решаемых задач;

Этап 2- способность брать ответственность на себя за результат принятого решения

**ОК-3 способностью к профессиональному росту**

**Знать:**

Этап 1- личностные особенности, позволяющие успешно решать поставленные задачи;

Этап 2 - методы и способы совершенствования профессиональных знаний и навыков

**Уметь:**

Этап 1- адаптировать полученные знания на практике;

Этап 2 - анализировать полученные изменения

**Владеть:**

Этап 1- адаптировать полученные знания на практике;

Этап 2 - анализировать полученные изменения

**ОК-9 способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент**

**Знать:**

Этап 1: методы обработки информации

Этап 2: методики проведения эксперимента

**Уметь:**

Этап 1: применять методы обработки информации

Этап 2: применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска

**Владеть:**

Этап 1: методикой исследования причин возникновения внештатных ситуаций в производственной сфере

Этап 2: приемами анализа и оценки надежности и техногенного риска

**ОПК-2 способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать**

**Знать:**

Этап 1 - методы проведения научных исследований;

Этап 2- методологию современного количественного анализа

**Уметь:**

Этап 1 - определять перспективные направления исследований ;

**Этап 2 - самостоятельно разрабатывать программу исследований**

**Владеть:**

Этап 1 - методологией проведения научных исследований;

Этап 2 - навыками подготовки и предоставления результатов научных исследований

**ПК-3 способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере**

**Знать:**

Этап 1 - нормативно- техническую и методическую документацию в области обеспечения промышленной безопасности;

Этап 2- методы определения вероятности наступления опасностей, угроз и рисков

**Уметь:**

Этап 1- разрабатывать мероприятия по предотвращению наступления опасностей, угроз и рисков;

Этап 2- пользоваться методами управленческого анализа для обеспечения техносферной безопасности

**Владеть:**

Этап 1 - навыками применения методов и теорий наук о безопасности при осуществлении экспертных и аналитических работ в области техносферной безопасности;

Этап 2- навыками разработки управленческих и технических решений

**ПК-5 способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере**

**Знать:**

Этап 1 основные приборы, материалы и оборудование, используемые для измерения уровней опасностей в среде обитания

Этап 2- методологию прогнозирования возможного развития опасной ситуации

**Уметь:**

Этап 1- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания,;

Этап 2- оценивать результаты измерений уровней опасностей, составлять прогнозы возможного развития ситуации

**Владеть:**

Этап 1 - навыками измерений и обработки данных по измеренным уровням опасностей в среде обитания

Этап 2- навыками оценки и прогнозирования возможного развития опасной ситуации

**ПК-7 способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения**

**Знать:**

Этап 1 методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия

Этап 2- тенденции развития соответствующих защитных технологий

**Уметь:**

Этап 1- анализировать существующие системы и методы защиты человека и среды обитания;

Этап 2- выбирать из существующих и разрабатывать новые системы и методы защиты человека и среды обитания

**Владеть:**

Этап 1 - подбора из существующих систем и методов защиты

человека и среды обитания

Этап 2- навыками расчетов аппаратов, применяемых для очистки отходящих газов и сточных вод

**ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять**

**Знать:**

Этап 1 - понятия, концепции, принципы и методы моделирования, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения

Этап 2 - допущения и границы применимости используемых моделей

**Уметь:**

Этап 1 - пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования

Этап 2 - математически описывать экспериментальные данные и определять необходимость дополнительных исследований

**Владеть:**

Этап 1 - процедурой исследования и программами обеспечения безопасности в процессе создания и эксплуатации техники, а также с тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств в области техносферной безопасности;

Этап 2 – навыками интерпретации математических моделей в нематематическое содержание

**ПК-17 -способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах**

**Знать:**

Этап 1: основные законодательные, нормативные правовые акты и иные нормативные документы по применению технических средств в регионах

Этап 2: основные правовые акты в области обеспечения безопасности в ЧС

**Уметь:**

Этап 1:

использовать основы правовых знаний в области охраны труда и окружающей среды для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

Этап 2: применять на практике правовые акты в области ЧС

**Владеть:**

Этап 1: знаниями правовых основ в области охраны окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности на их основе.

Этап 2: знаниями правовых основ в области обеспечения безопасности в ЧС навыками использования их в преддипломной практике

## **2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

**Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе**

| Наименование | Критерии сформированности | Показатели | Процедура |
|--------------|---------------------------|------------|-----------|
|--------------|---------------------------|------------|-----------|

| <b>компетенции</b>   | <b>и компетенции</b>  |  | <b>оценивания</b>   |
|--|---|--|---|
| 1  | 2   | 3  | 4   |
| ОК-2 - способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям | Способностью и готовностью к творческой адаптации конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям | <b>Знать:</b><br>Особенностей работы различными источниками информации<br><b>Уметь:</b> Поиска необходимых источников информации<br><b>Навыки:</b><br>Определения конкретных условий решаемых задач                    | Проверка полученных результатов   |
| ОК-3 - способностью к профессиональному росту  | Способностью к профессиональному росту  | <b>Знать:</b><br>Личностные особенности, позволяющие успешно решать поставленные задачи<br><b>Уметь:</b><br>Адаптировать полученные знания на практике<br><b>Навыки:</b><br>Адаптировать полученные знания на практике | Проверка полученных результатов   |
| ОК-9 - способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент                              | Способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать оценивать эксперимент                              | <b>Знать:</b> Методы обработки информации<br><b>Уметь:</b> Применять методы обработки информации<br><b>Навыки:</b><br>Методикой исследования причин возникновения внештатных ситуаций в производственной сфере         | Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования |
| ОПК-2 - способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно  | Способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно   | <b>Знать:</b> Методы проведения научных исследований   | Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного              |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| целенаправленно реализовывать   | реализовывать  | <p><b>Уметь:</b><br/>Определять перспективные направления исследований</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Методологией проведения научных исследований</p>   | тестирования                                   |
| ПК-3 - способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере | Способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере | <p><b>Знать:</b><br/>Нормативно-техническую и методическую документацию в области обеспечения промышленной безопасности</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Разрабатывать мероприятия по предотвращению наступления опасностей, угроз и рисков</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками применения методов и теорий наук о безопасности при осуществлении экспертных и аналитических работ в области техносферной безопасности</p> | Проверка конспектов лекций, тестирование       |
| ПК-5 - способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере              | Способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере              | <p><b>Знать:</b> Основные приборы, материалы и оборудование, используемые для измерения уровней опасностей в среде обитания</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить измерения уровней опасностей в среде обитания</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками</p>   | Устная защита выполненной работы, тестирование |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   | измерений и обработки данных по измеренным уровням опасностей в среде обитания  |  |
| ПК-7 - способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения   | Способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения   | <p><b>Знать:</b> Методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать существующие системы и методы защиты человека и среды обитания</p> <p><b>Навыки:</b> Подбора из существующих систем и методов защиты человека и среды обитания</p>                        | Проверка полученных результатов                |
| ПК-11 -способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять | Способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять | <p><b>Знать:</b> Понятия, концепции, принципы и методы моделирования, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения</p> <p><b>Уметь:</b> Пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и</p> | Устная защита выполненной работы, тестирование |

|  |  |  |                                 |
|--|--|--|---------------------------------|
|  |  | <p>объектов технологического оборудования</p> <p><b>Навыки:</b></p> <p>Процедурой исследования и программами обеспечения безопасности в процессе создания и эксплуатации техники, а также с тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств в области техносферной безопасности;</p>  |                                 |
| ПК-17 - способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | Способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | <p><b>Знать:</b> Основные законодательные, нормативные правовые акты и иные нормативные документы по применению технических средств в регионах</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать основы правовых знаний в области охраны труда и окружающей среды для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</p> <p><b>Навыки:</b> Знаниями правовых основ в области охраны окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности на их основе</p> | Проверка полученных результатов |

**Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе**

| Наименование компетенции   | Критерии сформированности компетенции   | Показатели  | Процедура оценивания                           |
|--|---|---|--|
| 1  | 2   | 3   | 4  |
| ОК-2 - способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям | Способностью и готовностью к творческой адаптации конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям | <b>Знать:</b> Проводить отбор информации из различных источников<br><b>Уметь:</b> Анализировать информацию полученную из разных источников<br><b>Навыки:</b> Способность брать ответственность на себя за результат принятого решения | Проверка конспектов лекций, тестирование       |
| ОК-3 - способностью к профессиональному росту  | Способностью к профессиональному росту  | <b>Знать:</b> Методы и способы совершенствования профессиональных знаний и навыков<br><b>Уметь:</b> Анализировать полученные изменения<br><b>Навыки:</b> Анализировать полученные изменения   | Устная защита выполненной работы, тестирование |
| ОК-9 - способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент                              | Способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент                            | <b>Знать:</b> Методики проведения эксперимента<br><b>Уметь:</b> Применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска<br><b>Навыки:</b> Приемами анализа и оценки надежности и техногенного риска                         | Проверка полученных результатов                |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| ОПК-2 - способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать   | Способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать  | <p><b>Знать:</b><br/>Методологию современного количественного анализа</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Самостоятельно разрабатывать программу исследований</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками подготовки и предоставления результатов научных исследований</p>   | Устная защита выполненной работы, тестирование |
| ПК-3 - способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере | Способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере | <p><b>Знать:</b> Методы определения вероятности наступления опасностей, угроз и рисков</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Пользоваться методами управленческого анализа для обеспечения техносферной безопасности</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками разработки управленческих и технических решений</p> | Проверка полученных результатов                |
| ПК-5 - способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере              | Способностью реализовывать на практике конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере                | <p><b>Знать:</b><br/>Методологию прогнозирования возможного развития опасной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать результаты измерений уровней опасностей, составлять прогнозы</p>  | Устная защита выполненной работы, тестирование |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  |   | <p>возможного<br/>развития ситуации</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками оценки<br/>и прогнозирования<br/>возможного<br/>развития опасной<br/>ситуации</p>   |   |
| ПК-7 - способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения   | Способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения   | <p><b>Знать:</b> Тенденции развития соответствующих защитных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать из существующих и разрабатывать новые системы и методы защиты человека и среды обитания</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками расчетов аппаратов, применяемых для очистки отходящих газов и сточных вод</p> | Проверка полученных результатов   |
| ПК-11 -способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять | Способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять | <p><b>Знать:</b> Допущения и границы применимости используемых моделей</p> <p><b>Уметь:</b> Математически описывать экспериментальные данные и определять необходимость дополнительных исследований</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Навыками интерпретации математических моделей в нематематическое</p>             | Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования |

|  |  | содержание   |  |
|--|--|--|--|
| ПК-17 - способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | Способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах | <p><b>Знать:</b> Основные правовые акты в области обеспечения безопасности в ЧС</p> <p><b>Уметь:</b> Применять на практике правовые акты в области ЧС</p> <p><b>Навыки:</b><br/>Знаниями правовых основ в области обеспечения безопасности в ЧС навыками использования их в преддипломной практике</p> | Проверка конспектов лекций, тестирование |

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Шкалы оценивания**

| Диапазон оценки, в баллах | Экзамен                  |                           | <b>Зачет</b> |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|
|                           | европейская шкала (ECTS) | традиционная шкала        |              |
| [95;100]                  | A – (5+)                 | отлично – (5)             | зачтено      |
| [85;95)                   | B – (5)                  |                           |              |
| [70,85)                   | C – (4)                  |                           |              |
| [60;70)                   | D – (3+)                 |                           |              |
| [50;60)                   | E – (3)                  |                           |              |
| [33,3;50)                 | FX – (2+)                |                           |              |
| [0;33,3)                  | F – (2)                  | удовлетворительно – (3)   | незачтено    |
|                           |                          | неудовлетворительно – (2) |              |

**Таблица 4 - Описание шкал оценивания**

| ECTS     | Критерии оценивания   | Традиционная шкала |
|----------|---|--------------------|
| <b>A</b> | Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. | отлично (зачтено)  |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| <b>B</b>  | <b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.   |  |
| <b>C</b>  | <b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  | <b>хорошо<br/>(зачтено)</b>                |
| <b>D</b>  | <b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.   | <b>удовлетворительно<br/>(зачтено)</b>     |
| <b>E</b>  | <b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному  | <b>удовлетворительно<br/>(незачтено)</b>   |
| <b>FX</b> | <b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. | <b>неудовлетворительно<br/>(незачтено)</b> |
| <b>F</b>  | <b>Безусловно неудовлетворительно</b> –   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. |  |
|--|--|--|

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

| Этапы формирования компетенций | Формирование оценки |           |                   |           |           |           |           |
|--------------------------------|---------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                | незачтено           |           |                   | зачтено   |           |           |           |
|                                | неудовлетворительно |           | удовлетворительно | хорошо    |           | отлично   |           |
|                                | F(2)                | FX(2+)    | E(3)*             | D(3+)     | C(4)      | B(5)      | A(5+)     |
|                                | [0;33,3)            | [33,3;50) | [50;60)           | [60;70)   | [70;85)   | [85;95)   | [95;100)  |
|                                | Этап-1              | 0-16,5    | 16,5-25,0         | 25,0-30,0 | 30,0-35,0 | 35,0-42,5 | 42,5-47,5 |
| Этап 2                         | 0-33,3              | 33,3-50   | 50-60             | 60-70     | 70-85     | 85-95     | 95-100    |

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Таблица 6 - ОК-2 -способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям. Этап 1**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Особеностей работы с различными источниками информации   | 1. Общая характеристика методов и средств защиты среды обитания: защита расстоянием (санитарно – защитные зоны), временем пребывания в зоне негативного воздействия, применение средств защиты.<br>2. Общая классификация систем защиты, основные принципы их выбора и применения: обеспечение допустимого негативного воздействия, комплексность в решении проблемы защиты среды обитания и человека, простота метода, средства эксплуатации системы, ее минимальная стоимость |
| Уметь: Поиска необходимых источников информации                 | 3. Основные характеристики, необходимые для выбора системы защиты и разработки технического задания на ее разработку<br>4. Особенности систем, предназначенных для защиты от физических и ингредиентов загрязнений среды обитания   |
| Навыки:<br>Определения конкретных условий                       | 5. 1.Какой нормативный размер установлен для санитарно-защитный зоны третьего класса?<br>а) 50 м; б) 100 м; в) 300 м; г) 500 м; д) 1000 м;  |

|                |   |
|----------------|---|
| решаемых задач | <p>6. Для СЗЗ какого класса установлен размер 1000 м?</p> <p>а) первой; б) второй;</p> <p>в) третьей; г) четвертый; д) пятый;</p> |
|----------------|---|

**Таблица 15 - ОК-2 способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям. Этап 2**

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности                     | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
| Знать: Проводить отбор информации из различных источников;                          | <p>1. Общая характеристика методов и средств защиты среды обитания: защита расстоянием (санитарно – защитные зоны), временем пребывания в зоне негативного воздействия, применение средств защиты.</p> <p>2. Общая классификация систем защиты, основные принципы их выбора и применения: обеспечение допустимого негативного воздействия, комплексность в решении проблемы защиты среды обитания и человека, простота метода, средства эксплуатации системы, ее минимальная стоимость</p> |
| Уметь:<br>Анализировать информацию полученную из разных источников                  | <p>3. Основные характеристики, необходимые для выбора системы защиты и разработки технического задания на ее разработку</p> <p>4. Особенности систем, предназначенных для защиты от физических и ингредиентов загрязнений среды обитания</p>   |
| Навыки:<br>Способность брать ответственность на себя за результат принятого решения | <p>4. Теоретические основы отделения пыли в гравитационном и инерционном полях. Пылеосадительные камеры.</p> <p>5. Вихревые пылеуловители.</p> <p>6. Теория сепарации пыли в вихревом поле. Конструкции вихревых пылеуловителей. Расчет вихревых пылеуловителей.</p>   |

**Таблица 7 - ОК-3 - способностью к профессиональному росту. Этап 1**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности               | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Личностные особенности, позволяющие успешно решать поставленные задачи | <p>1. На какой срок устанавливаются нормативы ПДВ?</p> <p>а) 1 год; б) 2 года<br/>в) 3 года; г) 5 лет; д) 10 лет</p> <p>2. В каких единицах измеряется ПДК в атмосфере?</p> <p>а) кг/см; б) г/с<br/>в) м/с; г) мг/м<sup>3</sup> д) мг/см<sup>3</sup></p>  |
| Уметь: Адаптировать полученные знания на практике                             | <p>3. По степени воздействия на организм человека загрязняющие вещества подразделяются на следующие классы:</p> <p>а) чрезвычайно опасные, малоопасные, инертные<br/>б) чрезвычайно опасные, высокоопасные, малоопасные<br/>в) чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренноопасные, малоопасные</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>г) высокоопасные, умеренноопасные, неопасные<br/>д) чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренноопасные, неопасные</p> <p>4. Для каждого загрязняющего вещества в атмосферном воздухе по санитарно- гигиеническим требованиям должно соблюдаться условие:</p> <p>а) <math>C_i/\text{ПДК} &gt; 1</math><br/>б) <math>C_i/\text{ПДК}_i \leq 1</math><br/>в) <math>C_i/\text{ПДК}_i = 1</math><br/>г) <math>C_i/\text{ПДК}_i &gt; 1,5</math><br/>д) <math>C_i/\text{ПДК}_i &lt; 1,5</math></p>  |
| Навыки:<br>Адаптировать полученные знания на практике | <p>5. Оценки эффективности естественной вентиляции помещений</p> <p>6. Акустической обработка производственных помещений и расчет ее эффективности.</p> <p>7. Концентрация вещества, (в <math>\text{мг}/\text{м}^3</math>) загрязняющего атмосферный воздух, которая в течение 20 мин не должна вызывать рефлекторных реакций у человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз, аллергических реакций и др.), называется –</p> <p>а) ПДК<sub>с.с.</sub><br/>б) ПДК<sub>м.р.</sub><br/>в) ПДК<sub>р.з.</sub><br/>г) ПДК<sub>п.п.</sub><br/>д) ПДК</p> |

**Таблица 16 - ОК-3 способностью к профессиональному росту. Этап 2**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности             | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Методы и способы совершенствования профессиональных знаний и навыков | <p>1. Что понимается под вентиляцией?</p> <p>Устройство, исключающее загрязнение воздуха рабочей зоны газами, парами, пылью.</p> <p>Регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха.</p> <p>Организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу свежего.</p> <p>Устройство, обеспечивающее воздухообмен между наружным воздухом и воздухом помещения.</p> <p>2. В каком документе излагаются требования к вентиляции производственных зданий и сооружений?</p> <p>СНиП 2.04.02-91 Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений.</p> <p>ГОСТ 12.1.005-88* Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.</p> <p>СНиП 2.04.05-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование.</p> <p>СанПиН 2.2.4.548-03 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений</p> |
| Уметь:  | 3. По степени воздействия на организм человека загрязняющие   |

|   |   |
|---|---|
| Анализировать полученные изменения            | <p>вещества подразделяются на следующие классы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) чрезвычайно опасные, малоопасные, инертные</li> <li>б) чрезвычайно опасные, высокоопасные, малоопасные</li> <li>в) чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренноопасные, малоопасные</li> <li>г) высокоопасные, умеренноопасные, неопасные</li> <li>д) чрезвычайно опасные, высокоопасные, умеренноопасные, неопасные</li> </ul> <p>4. Для каждого загрязняющего вещества в атмосферном воздухе по санитарно- гигиеническим требованиям должно соблюдаться условие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>C_i/\text{ПДК} &gt; 1</math></li> <li>б) <math>C_i/\text{ПДК}_i \leq 1</math></li> <li>в) <math>C_i/\text{ПДК}_i = 1</math></li> <li>г) <math>C_i/\text{ПДК}_i &gt; 1,5</math></li> <li>д) <math>C_i/\text{ПДК}_i &lt; 1,5</math></li> </ul> |
| Навыки:<br>Анализировать полученные изменения | <p>5. Оценки эффективности естественной вентиляции помещений</p> <p>6. Акустической обработка производственных помещений и расчет ее эффективности.</p> <p>7. Концентрация вещества, (<math>\text{в мг}/\text{м}^3</math>) загрязняющего атмосферный воздух, которая в течение 20 мин не должна вызывать рефлекторных реакций у человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз, аллергических реакций и др.), называется –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ПДК<sub>с.с.</sub></li> <li>б) ПДК<sub>м.р.</sub></li> <li>в) ПДК<sub>р.з.</sub></li> <li>г) ПДК<sub>п.п.</sub></li> <li>д) ПДК</li> </ul>  |

**Таблица 8 - ОК-9 способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент. Этап 1**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Методы обработки информации                              | <p>1. Краткая характеристика энергетических загрязнений: акустическое, вибрационное, радиационное, электромагнитное, тепловое.</p> <p>2. Основные характеристики звукового поля, шумовые характеристики источников шума и методы их прогнозирования.</p>  |
| Уметь: Применять методы обработки информации                    | <p>3. Распространение звука. Шумовые характеристики источников шума. Звукопоглощение – физические основы снижения шума, методы расчета, звукопоглощение материалы и конструкции звукопоглащающие материалы и конструкции звукопоглащающих устройств, акустическая обработка и помещений.</p> <p>4. Методы защиты от вибрации и конструкции устройств.</p> |

|  |  |
|--|--|
| Навыки: Методикой исследования причин возникновения внештатных ситуаций в производственной сфере | <p>5. Отстройка от резонансных частот, вибропоглощение, виброгашение, виброизоляция, методы расчета и конструкции средств защиты.</p> <p>6. Краткая характеристика видов ионизирующих излучений. Понятие ионизирующего излучения, непосредственно и косвенно ионизирующего излучения, фотонное и корпускулярное излучения, первичное и вторичное излучения, поле ионизирующего излучения</p> |
|--|--|

**Таблица 17 - ОК-9 способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент. Этап 2**

|  |  |
|--|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности          | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
| Знать: Методики проведения эксперимента                                  | <p>1. Краткая характеристика энергетических загрязнений: акустическое, вибрационное, радиационное, электромагнитное, тепловое.</p> <p>2. Основные характеристики звукового поля, шумовые характеристики источников шума и методы их прогнозирования.</p>   |
| Уметь: Применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска | <p>3. Распространение звука. Шумовые характеристики источников шума. Звукопоглощение – физические основы снижения шума, методы расчета, звукопоглощение материалы и конструкции звукопоглощающие материалы и конструкции звукопоглощающих устройств, акустическая обработка и помещении.</p> <p>4. Методы защиты от вибрации и конструкции устройств.</p>                                    |
| Навыки: Приемами анализа и оценки надежности и техногенного риска        | <p>5. Отстройка от резонансных частот, вибропоглощение, виброгашение, виброизоляция, методы расчета и конструкции средств защиты.</p> <p>6. Краткая характеристика видов ионизирующих излучений. Понятие ионизирующего излучения, непосредственно и косвенно ионизирующего излучения, фотонное и корпускулярное излучения, первичное и вторичное излучения, поле ионизирующего излучения</p> |

**Таблица 9 - ОПК-2 способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать. Этап 1**

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
|   | <p>1. Понятие: нуклон, нуклид, радионуклид изотоп, радиоизотоп. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</p> <p>2. Краткая характеристики электромагнитных полей и сред. Напряженность электрического и магнитного полей, электрическая и магнитная проницаемости, удельная проводимость</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>3. Комплексные диэлектрическая и магнитная проницаемости, углы электрических и магнитных потерь.</p> <p>4. Методы снижения теплового загрязнения.</p>   |
|  | <p>5. Ограничить растекание жидких АХОВ на местности можно...</p> <p>+а) создав на пути движения валы, запруды</p> <p>б) применив адсорбирующие материалы</p> <p>+в) направив поток жидкости в естественные заглубления, ловушки</p> <p>г) постановка водяной завесы</p> <p>6. Основные причины пожаров в сельском хозяйстве, организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>7. Причины производственного травматизма и заболеваний подразделяют на группы...</p> <p>+а) технические, организационные, санитарно-гигиенические, личные, психофизиологические, субъективные, экономические</p> <p>б) лечебно-профилактические, социально-бытовые, эргономические</p> <p>в) природно-климатические, инженерные, субъективные</p> <p>г) экономические, инженерные, бытовые</p> <p>с) субъективные, эргономические, обычные</p> |

**Таблица 18 - ОПК-2 способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать. Этап 2**

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности               | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
| Знать: Методологию современного количественного анализа                       | <p>1. Понятие: нуклон, нуклид, радионуклид изотоп, радиоизотоп. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</p> <p>2. Краткая характеристики электромагнитных полей и сред. Напряженность электрического и магнитного полей, электрическая и магнитная проницаемости, удельная проводимость</p>   |
| Уметь: Самостоятельно разрабатывать программу исследований                    | <p>3. Комплексные диэлектрическая и магнитная проницаемости, углы электрических и магнитных потерь.</p> <p>4. Методы снижения теплового загрязнения.</p>   |
| Навыки: Навыками подготовки и предоставления результатов научных исследований | <p>5. Ограничить растекание жидких АХОВ на местности можно...</p> <p>+а) создав на пути движения валы, запруды</p> <p>б) применив адсорбирующие материалы</p> <p>+в) направив поток жидкости в естественные заглубления, ловушки</p> <p>г) постановка водяной завесы</p> <p>6. Основные причины пожаров в сельском хозяйстве, организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>7. Причины производственного травматизма и заболеваний подразделяют на группы...</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | +а) технические, организационные, санитарно-гигиенические, личные, психофизиологические, субъективные, экономические<br>б) лечебно-профилактические, социально-бытовые, эргономические<br>в) природно-климатические, инженерные, субъективные<br>г) экономические, инженерные, бытовые<br>с) субъективные, эргономические, обычные |
|--|--|

**Таблица 10 - ПК-3 способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере.**  
**Этап 1**

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
| Знать: Нормативно-техническую и методическую документацию в области обеспечения промышленной безопасности   | 1.Основные законодательные акты, нормы и правила.<br>2.Государственные стандарты. ГОСТ БЧС, ГОСТ ССОП, ГОСТ ССБТ, СанПиН, СНиП, ПУБЭ, ПОТ М, ПОТ О.<br>3.Классификация стандартов ССБТ по подсистемам, классификация стандартов ССОП по комплексам, классификация стандартов БЧС по группам. |
| Уметь:<br>Разрабатывать мероприятия по предотвращению наступления опасностей, угроз и рисков  | 4.Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду<br>5.Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды<br>6. Контроль в области охраны окружающей среды.  |
| Навыки: Навыками применения методов и теорий наук о безопасности при осуществлении экспертных и аналитических работ в области техносферной безопасности | 7. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект<br>8. Техническое расследование причин аварии  |

**Таблица 19 - ПК-3 способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере.**  
**Этап 2**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности          |
| Знать: Методы определения вероятности                           | 1.Основные законодательные акты, нормы и правила.<br>2.Государственные стандарты. ГОСТ БЧС, ГОСТ ССОП, ГОСТ ССБТ, СанПиН, СНиП, ПУБЭ, ПОТ М, ПОТ О. |

|  |   |
|--|---|
| наступления опасностей, угроз и рисков   | 3.Классификация стандартов ССБТ по подсистемам, классификация стандартов ССОП по комплексам, классификация стандартов БЧС по группам.   |
| Уметь: Пользоваться методами управленческого анализа для обеспечения техносферной безопасности | 4.Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду<br>5.Государственные стандарты и иные нормативные документы в области охраны окружающей среды<br>6. Контроль в области охраны окружающей среды. |
| Навыки: Навыками разработки управленческих технических решений                                 | 7. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект<br>8. Техническое расследование причин аварии   |

**Таблица 11 - ПК-5 способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. Этап 1**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Основные приборы, материалы и оборудование, используемые для измерения уровней опасностей в среде обитания | 1. Экологическая экспертиза проектной документации на строительство (название объекта).<br>2. Экологическая паспортизация территории (название района).   |
| Уметь: Проводить измерения уровней опасностей в среде обитания  | 3. Формулировать задачи для слаженной работы научно-исследовательского коллектива.<br>4. Требования к отдельным технологическим процессам и оборудованию.<br>5. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Мероприятия по охране окружающей среды». |
| Навыки: Навыками измерений и обработки данных по измеренным уровням опасностей в среде обитания                   | 6. Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды<br>7. Составление заключения экспертной комиссии при экспертизе проектируемого промышленного объекта   |

**Таблица 20 - ПК-5 способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. Этап 2**

|  |   |
|--|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Методологию прогнозирования возможного развития опасной ситуации                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткая характеристика энергетических загрязнений: акустическое, вибрационное, радиационное, электромагнитное, тепловое.</li> <li>2. Основные характеристики звукового поля, шумовые характеристики источников шума и методы их прогнозирования.</li> <li>.</li> </ol>  |
| Уметь: Оценивать результаты измерений уровней опасностей, составлять прогнозы возможного развития ситуации | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Распространение звука. Шумовые характеристики источников шума. Звукопоглощение – физические основы снижения шума, методы расчета, звукопоглощение материалы и конструкции звукопоглощающие материалы и конструкции звукопоглощающих устройств, акустическая обработка и помещений.</li> <li>4. Методы защиты от вибрации и конструкции устройств.</li> </ol>                                    |
| Навыки: Навыками оценки и прогнозирования возможного развития опасной ситуации                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Отстройка от резонансных частот, вибропоглощение, выброгашение, виброизоляция, методы расчета и конструкции средств защиты.</li> <li>6. Краткая характеристика видов ионизирующих излучений. Понятие ионизирующего излучения, непосредственно и косвенно ионизирующего излучения, фотонное и корпускулярное излучения, первичное и вторичное излучения, поле ионизирующего излучения</li> </ol> |

**Таблица 12 - ПК-7 способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения. Этап 1**

|  |   |
|--|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности                          | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие: нуклон, нуклид, радионуклид изотоп, радиоизотоп. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</li> <li>2. Краткая характеристики электромагнитных полей и сред. Напряженность электрического и магнитного полей, электрическая и магнитная проницаемости, удельная проводимость</li> </ol> |
| Уметь:<br>Анализировать существующие системы и методы защиты человека и среды обитания   | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Комплексные диэлектрическая и магнитная проницаемости, углы электрических и магнитных потерь.</li> <li>4. Методы снижения теплового загрязнения.</li> </ol>   |
| Навыки: Подбора из   | 5. Ограничить растекание жидких АХОВ на местности можно...  |

|  |  |
|--|--|
| существующих систем и методов защиты человека и среды обитания | <p>+а) создав на пути движения валы, запруды<br/> б) применив адсорбирующие материалы<br/> +в) направив поток жидкости в естественные заглубления, ловушки<br/> г) постановка водяной завесы</p> <p>6. Основные причины пожаров в сельском хозяйстве, организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>7. Причины производственного травматизма и заболеваний подразделяют на группы...</p> <p>+а) технические, организационные, санитарно-гигиенические, личные, психофизиологические, субъективные, экономические<br/> б) лечебно-профилактические, социально-бытовые, эргономические<br/> в) природно-климатические, инженерные, субъективные<br/> г) экономические, инженерные, бытовые<br/> с) субъективные, эргономические, обычные</p> |
|--|--|

**Таблица 21 - ПК-7 способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения. Этап 2**

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
| Знать: Тенденции развития соответствующих защитных технологий   | <p>1. Понятие: нуклон, нуклид, радионуклид изотоп, радиоизотоп. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</p> <p>2. Краткая характеристики электромагнитных полей и сред. Напряженность электрического и магнитного полей, электрическая и магнитная проницаемости, удельная проводимость</p>   |
| Уметь: Выбирать из существующих и разрабатывать новые системы и методы защиты человека и среды обитания | <p>3. Комплексные диэлектрическая и магнитная проницаемости, углы электрических и магнитных потерь.</p> <p>4. Методы снижения теплового загрязнения.</p>   |
| Навыки: Навыками расчетов аппаратов, применяемых для очистки отходящих газов и сточных вод              | <p>5. Ограничить растекание жидких АХОВ на местности можно...</p> <p>+а) создав на пути движения валы, запруды<br/> б) применив адсорбирующие материалы<br/> +в) направив поток жидкости в естественные заглубления, ловушки<br/> г) постановка водяной завесы</p> <p>6. Основные причины пожаров в сельском хозяйстве, организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>7. Причины производственного травматизма и заболеваний подразделяют на группы...</p> <p>+а) технические, организационные, санитарно-гигиенические, личные, психофизиологические, субъективные, экономические</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>б) лечебно-профилактические, социально-бытовые, эргономические</p> <p>в) природно-климатические, инженерные, субъективные</p> <p>г) экономические, инженерные, бытовые</p> <p>с) субъективные, эргономические, обычные</p> |
|--|---|

**Таблица 13 - ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять. Этап 1**

|  |  |
|--|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   |
| Знать: Понятия, концепции, принципы и методы моделирования, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения   | <p>1. Экологическая экспертиза проектной документации на строительство (название объекта).</p> <p>2. Экологическая паспортизация территории (название района).</p>   |
| Уметь: Пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования  | <p>3. Формулировать задачи для слаженной работы научно-исследовательского коллектива.</p> <p>4. Требования к отдельным технологическим процессам и оборудованию.</p> <p>5. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Мероприятия по охране окружающей среды».</p> |
| Навыки: Процедурой исследования и программами обеспечения безопасности в процессе создания и эксплуатации техники, а также с тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств в области техносферной | <p>6. Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды</p> <p>7. Составление заключения экспертной комиссии при экспертизе проектируемого промышленного объекта</p>   |

|               |  |
|---------------|--|
| безопасности; |  |
|---------------|--|

**Таблица 22 - ПК-11 способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять. Этап 2**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности   | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Допущения и границы применимости используемых моделей  | 1. Экологическая экспертиза проектной документации на строительство (название объекта).<br>2. Экологическая паспортизация территории (название района).   |
| Уметь:<br>Математически описывать экспериментальные данные и определять необходимость дополнительных исследований | 3. Формулировать задачи для слаженной работы научно-исследовательского коллектива.<br>4. Требования к отдельным технологическим процессам и оборудованию.<br>5. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Мероприятия по охране окружающей среды». |
| Навыки: Навыками интерпретации математических моделей в нематематическое содержание                               | 6. Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды<br>7. Составление заключения экспертной комиссии при экспертизе проектируемого промышленного объекта   |

**Таблица 14 - ПК-17 способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах. Этап 1**

|   |   |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
|   | 1. Экологическая экспертиза проектной документации на строительство (название объекта).<br>2. Экологическая паспортизация территории (название района).   |
|   | 3. Формулировать задачи для слаженной работы научно-исследовательского коллектива.<br>4. Требования к отдельным технологическим процессам и оборудованию.<br>5. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Мероприятия по охране окружающей среды». |
|   | 6. Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды<br>7. Составление заключения экспертной комиссии при экспертизе проектируемого промышленного объекта   |

**Таблица 23 - ПК-17 способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах. Этап 2**

|  |   |
|--|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: Основные правовые акты в области обеспечения безопасности в ЧС  | 1. Экологическая экспертиза проектной документации на строительство (название объекта).<br>2. Экологическая паспортизация территории (название района).   |
| Уметь: Применять на практике правовые акты в области ЧС  | 3. Формулировать задачи для слаженной работы научно-исследовательского коллектива.<br>4. Требования к отдельным технологическим процессам и оборудованию.<br>5. Требования к содержанию текстовой и графической частей томов (книг) «Мероприятия по охране окружающей среды». |
| Навыки: Знаниями правовых основ в области обеспечения безопасности в ЧС навыками использования их в преддипломной практике | 6. Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды<br>7. Составление заключения экспертной комиссии при экспертизе проектируемого промышленного объекта   |

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 24 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе для всех формируемых компетенций**

| Виды занятий и контрольных мероприятий  | Оцениваемые результаты обучения                                 | Описание процедуры оценивания  | 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|---|---|---|
|   |   |  | 1 | 2 | 3 |
| Лекционное занятие (посещение лекций)   | Знание теоретического материала по пройденным темам             | Проверка конспектов лекций, тестирование   |   |   |   |
| Выполнение практических (лабораторных) работ  | Основные умения и навыки, соответствующие теме работы           | Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование   |   |   |   |
| Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных творческих заданий) | Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки | Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, |   |   |   |

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
|                          |  | тестирование  |
| Промежуточная аттестация | Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине | Экзамен или зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование |

**Таблица 25 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе для всех формируемых компетенций**

| Виды занятий и контрольных мероприятий  | Оцениваемые результаты обучения                                 | Описание процедуры оценивания   |
|---|---|---|
| 1   | 2   | 3   |
| Лекционное занятие (посещение лекций)   | Знание теоретического материала по пройденным темам             | Проверка конспектов лекций, тестирование  |
| Выполнение практических (лабораторных) работ  | Основные умения и навыки, соответствующие теме работы           | Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование  |
| Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных творческих заданий) | Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки | Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование |
| Промежуточная аттестация  | Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине    | Экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование  |

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной,

рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
  - в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
  - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
  - допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической,

учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование –средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель)
- групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний
- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;
- адекватность применяемых знаний ситуации;
- Рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- Умение поддерживать и активизировать беседу;
- проявленное отношение к определенным

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

|   |  |
|---|--|
| Предел длительности контроля  | 45 мин.  |
| Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента | 30, согласно плана                                 |
| Последовательность выборки вопросов из каждого раздела                | Определенная по разделам, случайная внутри раздела |
| Критерии оценки:  | Выполнено верно заданий                            |
| «5», если   | (985-100)% правильных ответов                      |
| «4», если   | (70-85)% правильных ответов                        |
| «3», если   | (50-70)% правильных ответов                        |

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как квазититативного типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»), так и квантитативного (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично», «хорошо» и т.д.)

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания
2. Комплект билетов