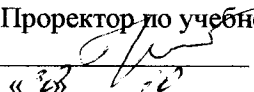


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вологодский государственный университет»**  
**(ВоГУ)**

Проректор по учебной работе  
  
« 22 » \_\_\_\_\_ А.Н.Тритенко  
2017 г.

**4.10 ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ**

**Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Направленность (профиль): Защита в чрезвычайных ситуациях**

**Программа: прикладной бакалавриат**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Факультет: экологии**

**Выпускающая кафедра: водоснабжения и водоотведения**

Вологда  
2017 г.

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен (ГЭ), установленный Ученым советом университета и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;
- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

## 2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Содержание заданий государственного экзамена выпускника

| № задания | Содержание задания (вопросы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|           | <b>Задание №1.</b><br>ПРИМЕР:<br>Рассчитать категорию пораженности территории опасными экзогенными геологическими процессами (ОЭкзГП) по $K_p$ (площадному линейному коэффициенту пораженности) для однородной по геологическим условиям территории (района распространения пород определенного стратиграфо-генетического комплекса (формации).<br>Исходные данные:<br>$F_p$ – суммарная площадь всех форм проявлений процесса в пределах участка ( $25 \text{ км}^3$ );<br>$F$ – площадь всего участка ( $125 \text{ км}^3$ ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | <b>Задание №2</b><br>Общее уравнение состояния термодинамической системы. Законы Клапейрона и Ван-дер-Ваальса. Термодинамические процессы изменения состояния рабочего тела: математическое выражение и связь между параметрами системы. Изображение процессов в $p-v$ координатах.<br>Первый закон термодинамики. Работа изобарного, изохорного, изотермического и адиабатного процессов. Изображение процессов в $p-v$ координатах.<br>Плотность и удельная теплоемкость вещества. Определение, единицы измерения. Плотность и удельная теплоемкость газовых смесей.<br>Свойства водяного пара. Понятие о влажном, сухом насыщенном и перегретом паре. Степень сухости пара. Теплота парообразования и конденсации. Изображение процесса получения перегретого пара в $p-v$ координатах.<br>Циклы двигателей внутреннего сгорания. Изображение циклов в $p-v$ и $T-s$ координатах. Факторы, влияющие на термический КПД циклов.<br>Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности: определение, единицы измерения. Определение удельного теплового потока для плоской многослойной стенки.<br>Понятие о конвективном теплообмене. Коэффициент теплоотдачи: определение, единицы измерения, факторы, влияющие на его величину. Определение удельного теплового потока при конвективном теплообмене.<br>Понятие о сложном теплообмене и процессе теплопередачи. Коэффициент теплопередачи: определение, единицы измерения, расчетная формула. Определение удельного теплового потока при теплопередаче. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>аграммы.</p> <p>Цикл Карно (обратимый) теорема Карно. Работа и КПД цикла Карно. Необратимый цикл. Холодильная машина.</p> <p>Классификация источников энергии: первичные и вторичные, возобновляемые и невозобновляемые, органические и искусственные. Характеристика выбросов, поступающих в атмосферный воздух от теплогенерирующих установок.</p> <p>Характеристика горючих газов и горючих смесей: горючие и негорючие газы. Состав используемых горючих газовых смесей.</p> <p>Понятие о теплоте сгорания, температуре самовоспламенения и концентрационных пределах воспламенения.</p> <p>Характеристика жидких горючих веществ: состав, теплота сгорания. Понятие о температуре вспышки, воспламенения и самовоспламенения и пределах воспламенения. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости: сущность, примеры.</p> <p>Характеристика твердых горючих веществ и материалов: состав, теплота сгорания, выход летучих веществ. Классификация твердых горючих веществ.</p> <p>Понятие о горении материалов и веществ. Гомогенное и гетерогенное горение. Особенности горения твердых, жидких и газообразных веществ. Скорость горения и факторы, влияющие на ее величину.</p> <p>Калориметрическая температура горения: понятие и факторы, влияющие на нее. Понятие о теоретически необходимом и действительном количестве воздуха, необходимом для процесса горения. Коэффициент избытка воздуха. Состав и расчет объема продуктов сгорания.</p> <p>Механизмы распространения пламени. Классификация процессов горения в зависимости от скорости распространения пламени.</p> <p>Нормальное и турбулентное распространение пламени. Понятие фронта пламени. Скорость движения фронта пламени.</p> <p>Понятие о детонационном горении. Механизм возникновения детонации. Характеристика взрывоопасных смесей.</p> <p>Понятие о концентрационных и температурных пределах взрываемости горючих смесей. Влияние параметров горючих смесей на их концентрационные пределы и температуру самовоспламенения при взрывах.</p> <p>Определение избыточного давления, возникающего при взрывном горении.</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b>Задание №3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p>Основы гражданской обороны. Принципы организации и ведения ГО.</p> <p>Задачи в области гражданской обороны и защиты населения.</p> <p>Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Основные задачи.</p> <p>Задачи, решаемые силами ГО и РСЧС в мирное и военное время.</p> <p>Основные понятия о группировке сил.</p> <p>Организация спасательных операций при чрезвычайных ситуациях регионального масштаба.</p> <p>Основные задачи системы управления ГО и РСЧС.</p> <p>Система пунктов управления ГО и РСЧС и порядок их занятия оперативными группами и боевыми расчетами в различных режимах функционирования.</p> <p>Структура и задачи центра управления в кризисных ситуациях, единой службы спасения и дежурно-диспетчерских служб.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Структура боевых и оперативных документов управления.  
 Создание группировки сил на территориальном уровне в районах сосредоточения и местах постоянной дислокации.  
 Порядок и сроки выдвижения сил в район чрезвычайной ситуации.  
 Работа руководителя на этапах ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.  
 Распределение сил по сменам и участкам ведения работ в соответствии с предназначением.  
 Принятие решения начальником (руководителем) на организацию АСДНР. Параллельный и последовательный методы работы.  
 Структура решения на ведение АСДНР.

Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях

Понятие устойчивости функционирования. Актуальность задачи повышения устойчивости функционирования экономики в чрезвычайных ситуациях на современном этапе развития общества.

Подготовка экономики к устойчивому функционированию в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по повышению устойчивости функционирования и основные направления.

Объект экономики. Основные положения. Структура управления.

Критерии оценки и классификация безопасности объектов экономики.

Требования к потенциально опасным объектам на стадиях производства. Требования на стадии обоснования инвестиций в строительство.

Требования к потенциально опасным объектам на стадиях производства. Требования на стадии разработки проекта строительства.

Требования к потенциально опасным объектам на стадиях производства. Требования на стадии строительства и ввода в эксплуатацию.

Требования к потенциально опасным объектам на стадиях производства. Требования на стадии эксплуатации и вывода из эксплуатации.

Технологическая безопасность как основа устойчивой работы объекта экономики в чрезвычайных ситуациях.

Состояние объекта (системы).

Модели восстановления отказов объекта (системы).

Классификационные признаки видов отказов.

Определение показателей надежности системы (объекта экономики).

Циклы технической системы. Методы повышения надежности объекта (системы) и ее поддержания.

Метод структурного резервирования.

Требования нормативных документов по размещению предприятий. Основные положения.

Запреты к размещению предприятий и промышленных узлов.

Основные положения паспорта безопасности территории и объекта экономики (потенциально опасного объекта).

Общие положения по расчету ущерба от рисков чрезвычайных ситуаций.

Классификация чрезвычайных ситуаций по риску возникновения.

Оценка ущерба от риска чрезвычайных ситуаций. Порядок определения ущерба.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Виды ущерба. Прямой и косвенный экономический ущерб. Полный ущерб, полный экономический ущерб от чрезвычайных ситуаций.. Расчетные значения.</p> <p>Прогнозирование ущерба от чрезвычайных ситуаций. Потенциальный ущерб от чрезвычайных ситуаций (математическое ожидание).</p> <p>Восстановление нарушенного производства. Страховой фонд документации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b>Задание №4.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций</p> <p>Мониторинг окружающей среды. Экологический мониторинг. Основные понятия.</p> <p>Определение показателей риска чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Порядок подготовки и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структура формирования прогноза. Виды прогноза. Методика составления.</p> <p>Расчет параметров прогноза чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Мониторинг опасных экзогенных геологических процессов. Систематические режимные наблюдения. Прогнозирование, виды прогнозирования в зависимости от генезиса процесса. Моделирование процессов.</p> <p>Основные задачи мониторинга геологической среды на территории Вологодской области.</p> <p>Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов в атмосфере. Методология прогнозирования опасных метеорологических процессов.</p> <p>Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов в гидросфере. Прогнозирование весеннего половодья на территории Вологодской области по данным мониторинга их зимнего состояния.</p> <p>Прогнозирование последствий аварий на гидротехнических сооружениях.</p> <p>Мониторинг и прогнозирование весенних ледовых заторов в районе Великого Устюга.</p> <p>Мониторинг и прогнозирование природных пожаров. Основные методы прогнозирования.</p> <p>Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов в биосфере.</p> <p>Комплексный анализ рисков чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Основные понятия и определения рисков. Восприятие риска. Риск чрезвычайной ситуации, показатели риска.</p> <p>Прогноз рисков природного характера. Выявление источников и характера опасного воздействия.</p> <p>Методы прогнозирования рисков чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Модели прогнозирования. Вероятностно-детерминированная модель.</p> <p>Прогнозирование и методы построения моделей рисков опасных циклических природных процессов.</p> <p>Инженерные (проектные) технические расчеты, связанные с проектированием предупредительных (защитных) мероприятий, по определению функции уязвимости системы (объекта).</p> <p>Основы прогнозирования рисков техногенного характера. Построение изолиний индивидуального риска. Социальный риск.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Методы построения сценариев развития аварий. Моделирование процессов (аварийных ситуаций). Стохастические модели воздействия случайных величин поражающих факторов.</p> <p>Банк данных рисков. Прогнозирование возможных последствий (рисков) на потенциально опасных объектах.</p> <p>Методы анализа и расчетов рисков по причинам аварий. Основные понятия.</p> <p>Основы обеспечения устойчивого управления рисками на территориальном уровне. Устойчивое развитие территории. Основные индикаторы (показатели) устойчивого развития территории.</p> <p>Формирование основ устойчивого управления рисками на территории. Концепции устойчивого развития. Методики оценки риска</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p><b>Вариант №5.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p>Условия труда. Совокупность факторов, влияющих на безопасность труда.</p> <p>основные нормативно-правовые документы в области охраны труда.</p> <p>Надзор и контроль в области защиты охраны труда.</p> <p>Порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний.</p> <p>Основные опасные и вредные факторы при ведении спасательных работ и меры защиты от них.</p> <p>Безопасность проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ на объектах промышленности. Основные положения.</p> <p>Основные понятия и определения теории надежности.</p> <p>Простые и сложные модели отказов. Классификация отказов.</p> <p>Безотказность восстанавливаемых технических систем для простых и сложных моделей отказов. Основные законы распределения времени безотказной работы.</p> <p>Безотказность восстанавливаемых технических систем. Показатели ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости.</p> <p>Комплексные показатели надежности.</p> <p>Виды соединений элементов по надежности.</p> <p>оценка показателей безотказности систем с независимыми элементами. Виды избыточности в технических системах.</p> <p>Оценка показателей безотказности систем с резервированием.</p> <p>Способы накопления информации о техническом состоянии - испытание, эксплуатация.</p> <p>Классификация испытаний, планы испытаний. Оценка показателей надежности по результатам испытаний и эксплуатации.</p> <p>Концептуальные подходы к обеспечению промышленной безопасности. Концепция "абсолютной безопасности". Концепция "ненулевого риска".</p> <p>Принципы обеспечения уровня безопасности, удовлетворяющего общество.</p> <p>Основные понятия теории риска /риск возникновения чрезвычайной ситуации, приемлемый /допустимый/ риск.</p> <p>Остаточный риск, индивидуальный риск, техногенный и социальный риск, оценка риска, управление риском/.</p> <p>Риск для населения.</p> <p>Определение риска. Кривая Фармера. Построение <math>F &gt; N</math> - диаграмм.</p> <p>Методологические основы обоснования уровней приемлемого риска.</p> <p>Уровни индивидуального риска в промышленно развитых странах, в Российской Федерации. Законодательство относящееся к риску.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Зонирование территорий по величине техногенного риска.</p> <p>Аспекты технологического риска. Анализ источников техногенной опасности и риска</p> <p>Цель анализа техногенного риска. Ранжирование потенциально опасных объектов.</p> <p>Основные источники и виды риска, подлежащие оценке. Процедурные основы количественной оценки уровней техногенного риска.</p> <p>Этапы количественной оценки техногенного риска.</p> <p>Методы и основы анализа первичной оценки источников техногенной опасности.</p> <p>Методы и основы оценки риска при нормальном функционировании объектов.</p> <p>Методы и процедурные основы оценки риска техногенных чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Определение опасности систем. Предварительный анализ опасностей.</p> <p>Классификация опасностей. Выявление последовательности опасных ситуаций. Дерево событий. Дерево отказов.</p> <p>Анализ видов отказов и их последствий. Анализ критичности отказов.</p> <p>Построение дерева отказов и таблицы решения.</p> <p>Организационно-функциональная структура процесса управления безопасностью и риском. Стадии и стратегии управления безопасностью и риском.</p> <p>Превентивное управление безопасностью и риском. Направления и пути снижения техногенного риска.</p> |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

При подготовке к ГЭ обучающийся самостоятельно выполняет задания, готовит ответы на вопросы в соответствии с п. 2.1 настоящей Программы.

Рекомендуется применить конспекты лекций, изучить материал по тем печатным и/или электронным изданиям основной учебной литературы, перечень которых представлен в п. 4 Программы.

Наиболее качественной формой подготовки к ГЭ является самостоятельное выполнение всех заданий, написание полных ответов на все вопросы в соответствии с п. 2.1. Уточнения и дополнения отдельных аспектов осуществляется путем изучения дополнительной литературы, либо преподавателем во время предэкзаменационных консультаций.

ГЭ проводится в письменной форме, запрещается пользоваться мобильными средствами связи и иными электронными устройствами.

Выпускники допускаются в аудиторию, отведенную для ГЭ, по одному.

Выпускник должен представиться членам ГЭК и, взяв экзаменационный билет, четко назвать его номер, ознакомиться с заданиями, вопросами. В случае необходимости уточнить содержание заданий, вопросов у членов ГЭК.

Продолжительность письменного экзамена составляет 4 академических часа.

При ответе выпускник должен продемонстрировать знания программного материала, практические навыки работы с освоенным материалом, выполнить все предусмотренные программой задания, при наличии дополнительных вопросов у членов ГЭК, дать полные и правильные ответы.



## 2.2. Матрица соотнесения содержания задания государственного экзамена выпускника и совокупного ожидаемого результата образования

| Коды компетенций | Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении образования                                                                                                                                                                                                                                 | Совокупность заданий, составляющих содержание государственного экзамена |            |            |            |            |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Задание №1                                                              | Задание №2 | Задание №3 | Задание №4 | Задание №5 |
| 1                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                       | 4          | 5          | 6          | 7          |
| <b>ОК</b>        | <b>Общекультурные компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |            |            |            |            |
| ОК-1             | владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)                                                                                                                                                                                                  | +                                                                       | +          | +          |            | +          |
| ОК-2             | владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)                                                                                                                                                                                 |                                                                         | +          | +          | +          | +          |
| ОК-3             | владение компетенциями гражданской ответственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)                                                                                                                                                                                  |                                                                         | +          | +          | +          | +          |
| ОК-4             | владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)                                                                                                                                                                                                          | +                                                                       | +          | +          | +          | +          |
| ОК-5             | владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность | +                                                                       | +          | +          | +          | +          |
| ОК-6             | способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей                                                                                                                                                                                            | +                                                                       | +          |            |            |            |
| ОК-7             | владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности                                                                                                             |                                                                         | +          | +          | +          | +          |
| ОК-8             | способность работать самостоятельно                                                                                                                                                                                                                                                                                 | +                                                                       | +          |            |            |            |
| ОК-9             | способность принимать решения в пределах своих полномочий                                                                                                                                                                                                                                                           | +                                                                       | +          | +          |            | +          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| ОК-10      | способность к познавательной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                             | + |   | + | + | + |
| ОК-11      | способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций                                                                                            |   |   | + | + |   |
| ОК-12      | способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач | + |   | + | + |   |
| ОК-13      | владение письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную ретиорику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков                                            | + | + | + | + | + |
| ОК-14      | способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности                                                                                                                                                                                            |   |   | + | + |   |
| ОК-15      | готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                                                                                                                              |   |   | + | + |   |
| <b>ОПК</b> | <b>Общие профессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |   |   |
| ОПК-1      | способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности                                                                    | + | + |   |   | + |
| ОПК-2      | способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                               | + |   | + | + |   |
| ОПК-3      | способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности                                                                                                                                                                                                   |   |   | + | + |   |
| ОПК-4      | способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                                                                                                                                                                       | + |   |   | + |   |
| ОПК-5      | готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе                                                                                                                                                                                                                              | + |   |   | + |   |

| ПК    | Профессиональные компетенции                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| ПК-1  | способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива                                                                                                                           | + | + |   |   | + |
| ПК-2  | способность разрабатывать и использовать графическую документацию                                                                                                                                                               | + | + |   |   | + |
| ПК-3  | способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники                                                                                                                                |   |   |   |   | + |
| ПК-4  | способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности                                                                                                    |   |   |   |   | + |
| ПК-5  | способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей                   |   |   | + | + |   |
| ПК-6  | способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты                                                                                                                                                |   |   | + | + |   |
| ПК-7  | способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты |   |   |   | + | + |
| ПК-8  | способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих                                                                                                                                    |   |   | + | + | + |
| ПК-9  | готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики                                                                               | + | + |   |   | + |
| ПК-10 | способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях                                                                                                | + |   | + |   | + |
| ПК-11 | способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                                  |   | + |   | + | + |
| ПК-12 | способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты                                                                                                          |   | + | + | + |   |
| ПК-14 | способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду                                                                                                                      | + | + |   |   |   |
| ПК-15 | способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять                                                                                                             |   |   | + | + | + |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|       | прогнозы возможного развития ситуации                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |
| ПК-16 | способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов |   |   | + | + | + |
| ПК-17 | способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска                                                                                                                                                                                                                        | + | + |   |   | + |
| ПК-18 | готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации                                                                                                 |   | + |   | + | + |
| ПК-19 | способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   | + |
| ПК-20 | способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные                                                                                        |   | + | + |   |   |
| ПК-21 | способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива                                                                                                                                                                                                  |   | + |   | + |   |
| ПК-22 | способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач                                                                                                                                                                 | + | + | + | + | + |
| ПК-23 | способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных                                                                                                                                                                                              | + |   | + | + |   |

### 2.3. Содержание заданий ВКР выпускника

| № п/п | Формулировка задания                           | Содержание задания                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                              | 3                                                                                                   |
| 1     | Сбор и формирование исходных данных ВКР        | Собрать необходимые исходные данные для разработки ВКР по заданной индивидуальной теме              |
| 2     | Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР | Технические и технологические расчеты сетей и сооружений                                            |
| 3     | Выполнение заданий,                            | Обоснование и разработка индивидуальных проектных решений для конкретного объекта согласно заданной |

|    |                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | требующих индивидуального подхода                                            | индивидуальной теме                                                                                                                                                                                 |
| 4  | Обеспечение экологической безопасности и охраны окружающей среды (ООС)       | Разработка и обоснование в соответствующих расчетах мероприятий по обеспечению экологичности технических и технологических решений в соответствии с индивидуальной темой ВКР                        |
| 5  | Обеспечение безопасности жизнедеятельности (БЖД) и охраны труда (ОТ)         | Разработка и обоснование решений по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охраны труда в процессе реализации технических и технологических решений в соответствии с индивидуальной темой ВКР |
| 6  | Экономическая оценка проектного/ технологического/ эксплуатационного решения | Расчеты по оценке экономической эффективности предлагаемых технических и технологических решений в соответствии с заданной индивидуальной темой                                                     |
| 7  | Выполнение графической части / презентации ВКР                               | Разработка и техническое оформление средствами компьютерной графики технических и технологических решений в соответствии с индивидуальной темой ВКР                                                 |
| 8  | Подготовка аннотации ВКР                                                     | Краткая формулировка и оформление основных результатов ВКР                                                                                                                                          |
| 9  | Подготовка доклада для защиты ВКР                                            | Сформулировать и изложить в виде доклада основные результаты ВКР с использованием графической части, как дополняющего доклад иллюстрационного материала                                             |
| 10 | Защита ВКР                                                                   | Представление доклада, ответы на вопросы членов ГЭК                                                                                                                                                 |

**2.4. Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате**

| Коды компетенций | Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения                                                                 | Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы студента-выпускника |                                                |                                                       |                                              |                      |                                                                            |                                              |                          |                                   |            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------|
|                  |                                                                                                                                                       | № 1                                                                                                 | № 2                                            | № 3                                                   | № 4                                          | № 5                  | № 6                                                                        | № 7                                          | № 8                      | № 9                               | № 10       |
|                  |                                                                                                                                                       | Сбор и формирование исходных данных ВКР                                                             | Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР | Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода | Обеспечение экологической безопасности и ООС | Обеспечение БЖД и ОТ | Экономическая оценка проектного/технологического/эксплуатационного решения | Выполнение графической части/презентации ВКР | Подготовка аннотации ВКР | Подготовка доклада для защиты ВКР | Защита ВКР |
| 1                | 2                                                                                                                                                     | 3                                                                                                   | 4                                              | 5                                                     | 6                                            | 7                    | 8                                                                          | 9                                            | 10                       | 11                                | 12         |
| ОК               | <b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>                                                                                                                     |                                                                                                     |                                                |                                                       |                                              |                      |                                                                            |                                              |                          |                                   |            |
| ОК-1             | владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)                                    | X                                                                                                   | X                                              | X                                                     |                                              | X                    | X                                                                          |                                              |                          | X                                 | X          |
| ОК-2             | владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)                   |                                                                                                     |                                                | X                                                     |                                              | X                    | X                                                                          | X                                            |                          |                                   | X          |
| ОК-3             | владение компетенциями гражданской ответственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)                    |                                                                                                     |                                                | X                                                     |                                              | X                    | X                                                                          | X                                            |                          |                                   |            |
| ОК-4             | владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)                                            |                                                                                                     |                                                | X                                                     | X                                            |                      |                                                                            | X                                            |                          |                                   | X          |
| ОК-5             | владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к |                                                                                                     |                                                |                                                       | X                                            | X                    | X                                                                          | X                                            |                          |                                   |            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК-6  | способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей, готовность к использованию инновационных идей                                                                                                                                                                                | X | X | X | X | X |   |   | X | X |   |
| ОК-7  | владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности                                                                                               | X |   | X | X | X |   | X | X | X |   |
| ОК-8  | Способность работать самостоятельно                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | X | X |   | X |   |   | X | X | X |
| ОК-9  | Способность принимать решения в пределах своих полномочий                                                                                                                                                                                                                                             |   |   | X | X | X |   | X |   | X |   |
| ОК-10 | способность к познавательной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   | X |   |   | X |   | X |   | X |
| ОК-11 | Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач                                                                                                                                                               |   | X | X | X |   |   |   | X | X | X |
| ОК-12 | способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач |   | X |   |   | X |   |   | X | X | X |
| ОК-13 | Способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных                                                               |   |   |   |   | X | X |   |   |   | X |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | источников для решения профессиональных и социальных задач                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК-14 | Свободно владеть письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков |   | X | X | X |   |   |   | X | X | X |
| ОК-15 | готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                                                                                      | X | X |   | X | X |   | X | X |   |   |
| ОПК   | ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ОПК-1 | способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности                            |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |
| ОПК-2 | способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности                                                                                                                                       |   |   |   |   | X | X | X |   | X |   |
| ОПК-3 | способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности                                                                                                                                                           |   | X | X |   | X |   | X |   | X |   |
| ОПК-4 | способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды                                                                                                                                                               | X | X | X |   | X |   | X |   | X |   |
| ОПК-5 | готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе                                                                                                                                                                                      | X |   | X | X |   | X |   |   | X | X |
| ПК    | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПК-1  | Способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и                                                                                                                                                                    |   | X | X | X |   |   |   |   |   |   |



|       |                                                                                                                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | природной среды от опасностей техногенного и природного характера                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПК-2  | Способность разрабатывать и использовать графическую документацию                                                                                              |   |   | X |   | X | X |   | X | X | X |
| ПК-3  | способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники                                                               | X | X |   | X | X |   | X | X |   | X |
| ПК-4  | Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники                                                               |   | X |   | X | X |   |   | X | X | X |
| ПК-5  | Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности                                   |   |   | X | X |   |   |   |   |   | X |
| ПК-6  | способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты                                                                               | X |   |   | X |   | X | X | X |   |   |
| ПК-7  | хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты                       |   | X | X | X | X |   |   | X |   | X |
| ПК-8  | способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих                                                                   | X | X | X |   | X | X | X |   |   | X |
| ПК-9  | Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности                                                            |   | X | X | X | X |   | X | X | X | X |
| ПК-10 | способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях                               | X | X |   | X | X |   | X | X |   | X |
| ПК-11 | способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды | X | X | X |   |   |   | X |   |   |   |
| ПК-12 | способность применять действующие                                                                                                                              | X | X | X |   |   |   | X |   |   |   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|       | нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПК-14 | Способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду                                                                                                                                                                                            |   | X | X | X | X |   |   |   |   |   |
| ПК-15 | способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации                                                                                                                                                                  | X |   |   |   | X |   | X | X |   |   |
| ПК-16 | Способность 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 комбинированного действия вредных факторов.                     |   | X | X | X | X |   |   |   |   |   |
| ПК-17 | Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   | X |   | X | X |
| ПК-18 | готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |   |
| ПК-19 | способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   | X | X | X |   | X | X |   |   |
| ПК-20 | способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, о способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива обрабатывать полученные данные |   |   | X | X |   | X |   | X |   |   |
| ПК-21 | способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   | X | X | X | X | X |   | X |

|       |                                                                                                                                         |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|
|       | коллектива                                                                                                                              |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |
| ПК-22 | способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач | X |  | X | X |  | X | X |   |   | X |
| ПК-23 | способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных                              | X |  | X | X |  | X |   | X | X |   |

### 3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ-ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

К выполнению ВКР допускается студент, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, и последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с положением университета о выпускных квалификационных работах. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Учебно-методическое обеспечение – библиотечный фонд, укомплектованный печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы, официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями в соответствии рабочими программами дисциплин ООП.

| Библиографическое описание<br>по ГОСТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Кол-во<br>экземпляров в НБ<br>ВоГУ               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                |
| <b>Обязательная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| 1. Кукин, П. П. Теория горения и взрыва: учебное пособие для вузов/ П. П. Кукин, В. В. Юшин, С. Г. Емельянов. - Москва: Юрайт, 2015. - 435 с.: ил.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16                                               |
| 2. Федорова, Г. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка спасателя: учебное пособие/ Г. А. Федорова, В. В. Малиновский, К. А. Абдалов. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 107, [1] с.: ил. – Режим доступа:<br><a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/fedorova/book11/2014_fedorova_podgotovka_spas.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/fedorova/book11/2014_fedorova_podgotovka_spas.pdf</a>                                        | 11                                               |
| 3. Цепелев, В. С. Безопасность жизнедеятельности в техносфере: в 2 ч. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. С. Цепелев, Г. В. Тягунов, И. Н. Фетисов. - Изд. 3-е, испр. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - Ч. 1. Основные сведения о БЖД. - 119 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа:<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275963">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275963</a> | ЭБС<br>«Университетская<br>библиотека<br>онлайн» |
| 4. Матрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере: прогнозирование последствий: учебное пособие для вузов/ Б. С. Матрюков. – Москва: Академия, 2011. – 367, [1] с.                                                                                                                                                                                                                                               | 24                                               |
| <b>Дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| 1. Шульгин, В. Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени: учебник для вузов/ В. Н. Шульгин; под ред. Пучкова В. А. – Москва; Екатеринбург: Академический Проект: Деловая книга, 2010. – 683, [1] с.                                                                                                                                                                                            | 10                                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.  | Сергеев, В. С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для вузов/ В. С. Сергеев. – [5-е изд., перераб. и доп.]. – Москва: Константа: Академический Проект, 2007. – 462, [2] с.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19 |
| 3.  | Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров: для вузов по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"/ С. В. Белов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 681, [1] с.                                                                                                                                                                                                                                    | 7  |
| 4.  | Белов, П. Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: учебное пособие для вузов/ П. Г. Белов. – Москва: Academia, 2003. – 506 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15 |
| 5.  | Алымов, В. Т. Техногенный риск: анализ и оценка: учебное пособие для вузов по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов"/ В. Т. Алымов, Н. П. Тарасова. – Москва: Академкнига, 2007. – 118 с.                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 |
| 6.  | Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: [учебное пособие]/ под общ. ред. Г. Н. Кириллова. - [3-е изд., стер.]. - Москва: ИРБ, 2004. - 509 с.                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 |
| 7.  | Емельянов, В. М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для вузов/ В. М. Емельянов; В. Н. Коханов, П. А. Некрасов. - [3-е изд., доп. и испр.]. - Москва: Трикта, 2005. - 479 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8  |
| 8.  | Орлов, А. И. Менеджмент в техносфере: учебное пособие для вузов по специальности "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"/ А. И. Орлов, В. Н. Федосеев. – Москва: Academia, 2003. – 384 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30 |
| 9.  | Кудинов, А. А. Гидрогазодинамика: учебное пособие для вузов / А. А. Кудинов. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 334 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7  |
| 10. | Одинцов, Л. Г. Технология и технические средства ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ: справочное пособие/ Л. Г. Одинцов, В. В. Парамонов. – Москва: НЦ ЭНАС, 2004. – 229 с.: ил.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20 |
| 11. | Болтыров, В. Б. Опасные природные процессы: учебное пособие/ В. Б. Болтыров. – Москва: КДУ, 2014. – 291 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 |
| 12. | Соболев, С. А. Опасные природные процессы: учебное пособие/ С. А. Соболев. – Вологда: ВоГТУ, 2005. – 233 с. – Режим доступа:<br><a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sobolev/book8/2005_sobolev_oop.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sobolev/book8/2005_sobolev_oop.pdf</a>                                                                                                                                                                                                       | 27 |
| 13. | Тихановская, Г. А. Физико-химические основы развития и тушения пожаров: учебное пособие [для студентов направления бакалавриата 280700 «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»]. Ч. 2/ Г. А. Тихановская, Е. А. Фокичева. – Вологда: ВоГТУ, 2013. – 93, [1] с.: ил., табл. - Режим доступа:<br><a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tichanovskaja/book15/2013_pogary_2.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tichanovskaja/book15/2013_pogary_2.pdf</a> | 14 |

| Учебно-методическая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Теория горения и взрыва: методические указания к выполнению практических работ: ФЭ, ФЗДО: специальности: 280103, 280103 со специализацией "Противопожарная защита": направление 280700.62 (бакалавриат). Ч. 1/ сост. А. А. Сеницын. – Вологда: ВоГТУ, 2011. – 23, [1] с.: табл. – Режим доступа: <a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sinicyn/book7/sinizyn_teor_gor.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sinicyn/book7/sinizyn_teor_gor.pdf</a>                                                       | 24                                         |
| 2. Теория горения и взрыва: методические указания по изучению дисциплины: ФЭ: направление подготовки 280700.62/ сост. А. А. Сеницын. – Вологда: ВоГТУ, 2012. – 23, [1] с. – Режим доступа: <a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sinicyn/book10/sinityn_the_or_goren.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sinicyn/book10/sinityn_the_or_goren.pdf</a>                                                                                                                                                      | 9                                          |
| 3. Техногенные системы и экологический риск: воздействие техногенных систем на окружающую среду: методические указания к практическим занятиям: ФЭ: специальности 020802, 020804: направление бакалавриата 022000.62/ сост. Т. К. Карандашева. – Вологда: ВоГТУ, 2012. – 31, [1] с. – Режим доступа: <a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/karand/book2/2012_karand_technosyst.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/karand/book2/2012_karand_technosyst.pdf</a>                                            | 2<br>ЭБ ВоГУ                               |
| 4. Тихановская, Г. А. Физико-химические основы развития и тушения пожаров: методическое пособие/ Г. А. Тихановская, Л. М. Воропай. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 95 с. – Режим доступа: <a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tichanovskaja/book20/2014_tichanovskaja_pogary.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tichanovskaja/book20/2014_tichanovskaja_pogary.pdf</a>                                                                                                                                        | 15                                         |
| 5. Экология: сборник тестов для программированного контроля знаний: ФЭ, ИСФ, ЭЭФ, ФЗДО: направления: 270800 - Строительство, 280700 - Техносферная безопасность, 140400 - Электроэнергетика и электротехника/ сост.: А. Г. Гудков, М. М. Медиоланская, Л. И. Соколов. – Вологда: ВоГТУ, 2013. – 79 с.: ил. – Режим доступа: <a href="http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/gudkov/book22/2013_gudkov_ecol_test.pdf">http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/gudkov/book22/2013_gudkov_ecol_test.pdf</a>                     | 36                                         |
| 6. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 280700 Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» [Электронный ресурс]/ М. С. Овчаренко, А. А. Попов, Е. А. Солодухин, В. С. Шкрабак. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 151 с.: ил. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276931">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276931</a> | ЭБС<br>«Университетская библиотека онлайн» |

Ответственный за библиографию Лузанова Н. В. Лузанова

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и направленности (профилю) подготовки - Защита в чрезвычайных ситуациях.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для проведения ГИА - это методические материалы, предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия/ несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОПОП по направлению подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО.

5.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП.

Перечень и описание компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23 как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения, отражены в пп. 2.2 и 2.4 программы.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Оценивание уровня сформированности компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23 у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования осуществляется по итогам проведения государственного экзамена и защиты ВКР.

По результатам государственного экзамена заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую для каждого выпускника члены ГЭК вносят оценки ответов на задание (задания) по шкале – 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок ответов на каждое задание и в целом за экзамен;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую для выпускников секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки и в целом за экзамен.

Оценка ВКР, определяемая ГЭК, состоит из трех компонентов:

- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника членами ГЭК;
- оценка защиты/выступления выпускника членами ГЭК;
- оценка уровня ВКР и подготовки выпускника руководителем;

После завершения защит ВКР заполняются:

- оценочная ведомость уровня подготовки, в которую председатель и члены ГЭК вносят выставленные для каждого выпускника оценки за уровень ВКР и ее защиту по шкале – 5, 4, 3 и 2, секретарь ГЭК вносит выставленные оценки руководителей за уровень ВКР и подготовки выпускников по шкале – 5, 4, 3 и 2, а также средние арифметические значения оценок председателя и членов ГЭК;

- оценочная ведомость уровня сформированности компетенций, в которую секретарь ГЭК вносит средние арифметические значения оценок сформированности каждой компетенции из оценочной ведомости уровня подготовки.

Решение, принимаемое по результатам ГИА, основывается на соотнесении средних арифметических значений оценок уровня подготовки по шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», а также на соотнесении средних арифметических значений оценок уровня сформированности компетенций и требований ФГОС с использованием шкалы - «соответствует», «в основном соответствует» и «не соответствует».

| Среднее арифметическое значение оценок за ответы на задания, балл | Оценка              |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
| $4,50 \leq \dots \leq 5$                                          | отлично             |
| $3,75 \leq \dots < 4,50$                                          | хорошо              |
| $3 \leq \dots < 3,75$                                             | удовлетворительно   |
| $< 3$                                                             | неудовлетворительно |

| Среднее арифметическое значение оценок уровня сформированности компетенций, балл | Степень соответствия требованиям ФГОС ВО |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| $4 \leq \dots \leq 5$                                                            | соответствует                            |
| $3 \leq \dots < 4$                                                               | в основном соответствует                 |
| $< 3$                                                                            | не соответствует                         |

Результаты ГИА в форме государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам государственного экзамена:

| Оценка              | Характеристика требований к результатам аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»           | ОПОП освоена, и выпускник демонстрирует полностью, без пробелов системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой задания выполнены безупречно. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны полные правильные ответы (при наличии).                      |
| «Хорошо»            | ОПОП в целом освоена, и выпускник демонстрирует системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. При выполнении предусмотренных программой заданий допущены небольшие неточности и несущественные ошибки. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны правильные ответы (при наличии). |
| «Удовлетворительно» | ОПОП освоена большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного значения. Выпускник демонстрирует знание программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений. Часть, предусмотренных программой заданий выполнена с грубыми ошибками, или решение начато верно, но не доведено до конца. На дополнительные вопросы членов ГЭК даны в основном правильные ответы (при наличии).                                                 |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Неудовлетворительно» | ОПОП освоена частично, с пробелами, и выпускник демонстрирует отдельные знания программного материала. Предусмотренные программой задания не выполнены; даны неправильные ответы или ответы с грубыми ошибками на дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии). |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Результаты ГИА в форме выполнения и защиты ВКР оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к ВКР при подготовке бакалавров:

| Оценка    | Характеристика требований к результатам аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично» | <p>Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач.</p> <p>Выпускник демонстрирует полностью, без пробелов: углубленный подход к решению задач путем синтеза специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Доклад составлен лаконично, грамматически правильно, в полной мере отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.</p> |
| «Хорошо»  | <p>Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач.</p> <p>Выпускник демонстрирует в целом без пробелов при наличии отдельных неточностей и несущественных ошибок: углубленный подход к решению задач путем синтеза специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Доклад составлен в основном лаконично, грамматически правильно, с отражением содержания ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной презентации, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к максимуму.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| «Удовлетворительно»   | <p>Тема ВКР актуальна для науки и практики, направлена на решение соответствующих профессиональных задач.</p> <p>Выпускник демонстрирует большей частью, при наличии пробелов, не имеющих существенного характера, и отдельных ошибок: решение задач путем синтеза специальных знаний, в том числе инновационных, и практического опыта, основанного на применении современных достижений науки; самостоятельный поиск, анализ и оценку профессиональной информации; решение задач технологического или методического характера в определенной области; способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной, а также российских нормативных правовых документов. Оформление ВКР соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Доклад составлен большей частью грамматически правильно, в целом отражает содержание ВКР (возможно на иностранном языке). Выпускник демонстрирует культуру мышления, навыки устной речи, способность составить отчет о выполненной работе, анализировать и защищать принятые решения (технические, управленческие и т.п.). Защита ВКР оценена числом баллов, близким к минимуму.</p> |
| «Неудовлетворительно» | <p>Выпускник демонстрирует способность решения отдельных задач путем синтеза специальных знаний и практического опыта; допускает грубые ошибки; у обучающегося сформированы отдельные навыки анализа и оценки профессиональной информации, самостоятельного использования современных компьютерных технологий для решения производственно-технологических задач профессиональной деятельности; частично проявляется знание содержания специальной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежной по теме работы, а также российских нормативных правовых документов.</p> <p>Защита ВКР оценена числом баллов, ниже порогового уровня.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

5.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП.

Контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП отражены в пп. 2.1 и 2.3 программы.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих освоение компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

Автор(ы)

  
(подпись)

Е.А. Лебедева

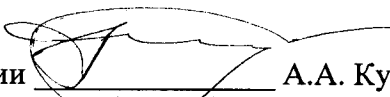
Заведующая кафедрой ВиВ

  
(подпись)

Е.А. Лебедева

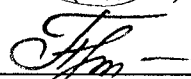
Документ одобрен на заседании методического совета факультета Экологии от « 4 » октября 2017 года, протокол № 2.

Председатель методического совета факультета Экологии

  
(подпись)

А.А. Кулаков

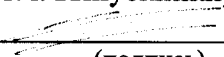
Председатель студенческого комитета по содействию повышения качества образования ВоГУ

  
(подпись)

Е.С.Полоскова

Представители работодателей и их объединений (в т.ч. выпускники)  
спасатель I класса ЦГЗ г. Вологды

(должность)

  
(подпись)

А.И. Шалев