

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a3e70b3da097

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности



УТВЕРЖДАЮ

И.в. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (учебная)
(наименование дисциплины)

05.04.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Экологическая безопасность и информационные технологии
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи научно-исследовательской работы (учебной практики)

Цели научно-исследовательской работы (учебной практики). Целью практики является овладение компетенциями, позволяющими использовать навыки научно-практических работ (учебной практики) по организации и проведению научных исследований в области геоэкологии и смежных с ней областях на основе передового опыта ведущих российских и международных стандартов, оценке качества окружающей среды и разработке мероприятий по сохранению окружающей среды. Научно-исследовательская работа предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в области экологии и природопользования.

Задачи научно-исследовательской работы (учебной практики):

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- планировать и проводить научные (эколого-статистические, камеральные и пр.) исследования, направленные на решение экологических проблем;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- подготавливать к публикации научные работы, отражающие результаты научно-исследовательской работы;
- выступать с докладом на конференции и т. д.

Практика нацелена на формирование: универсальных компетенций (УК-6); общепрофессиональных компетенций (ОПК-6); профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4) выпускника.

2 Место научно-исследовательской работе (учебной практике) в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 2 "Практика" подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (профиль «Экологическая безопасность и информационные технологии»).

Научно-исследовательская работа (учебная практика) реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в природопользовании и охране окружающей среды», «Фитомелиорация городской среды», «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Управление экологической безопасностью промышленных предприятий на основе дистанционных и ГИС-технологий», «Системы обеспечения экологической безопасности в промышленности», «Методы и средства контроля качества поверхностных вод», «Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха» и др.

Является основой для преддипломной практики, а также для написания и защиты выпускной квалификационной работы.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные у студента для решения универсальных, общепрофессиональных, профессиональных задач деятельности, связанных со знанием экологической безопасности.

Общая трудоемкость прохождения научно-исследовательской работы составляет 30 зачетных единиц, 1080 ак. ч. Программой научно-исследовательской работы предусмотрена самостоятельная работа студентов (1080 ак. ч.).

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Научно-исследовательская работа (учебная) проходит на 1 и 2 курсах с 1 по 3 семестры у студентов очной и заочной форм обучения.

Продолжительность практики составляет; в течение 4 недель в конце первого семестра, 10 недель в конце второго семестра и 6 недель в конце третьего семестра.

3 Перечень результатов обучения по научно-исследовательской работе (учебной практике), соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс прохождения курса «Научно-исследовательская работа» (учебная практика) направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1 Определение основ эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных научных и научно-производственных задач
		УК-6.2 Оценивание и анализ собственных возможностей в достижении поставленных целей профессиональных задач и определять на основе данного анализа пути самосовершенствования в профессиональной сфере
		УК-6.3 Формирование способов анализа собственных возможностей в достижении поставленных целей профессиональных задач
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской	ОПК-6	ОПК-6.1 Способность оценивать актуальность поставленной профессиональной задачи или выбранной темы научного исследования
		ОПК-6.2 Способность понимать, излагать, критически анализировать и интерпретировать информацию в области экологии и природопользования, полученную в ходе научно-исследовательской работы
		ОПК-6.3 Демонстрация результатов работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и/или английском языке
Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования в области экологии и природопользования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять	ПК-1	ПК-1.1 Проведение первичной обработки данных для проведения научных исследований
		ПК-1.2 Применение методов научного поиска, реферирование научных трудов
		ПК-1.3 Составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
		ПК-1.4 Умение подготовить научные публикации в соответствующей области знаний

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
аналитические обзоры накопленных сведений, формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований		
Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	ПК-2	<p>ПК-2.1 Применение знаний, подходов и методического аппарата экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач</p> <p>ПК-2.2 Понимание теории и методологии научного исследования</p>
Владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	ПК-3	<p>ПК-3.1 Использование современного арсенала и инструментария для проведения научных исследований с применением специального оборудования при осуществление профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.2 Владение методами анализа экологической информации</p>
Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	ПК-4	<p>ПК-4.1 Применение современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических экологических данных</p> <p>ПК-4.2 Умение использовать методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; свободно пользоваться современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче экологической информации</p>

4 Объем и виды занятий по научно-исследовательской работе (учебной практике)

Общая трудоёмкость по научно-исследовательской работе (учебной практике) составляет 30 зачетных единиц, 1080 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по проведению практики, работа в библиотеке, аналитический информационный поиск, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и экологической документации, теоретические исследования, параметрические исследования объекта, обобщение и оценка результатов исследований, написание отчета по практике и подготовку к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной практике используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам		
		1	2	3
Аудиторная работа, в том числе:				
Лекции (Л)	–	–	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	1080	216	540	324
Анализ проблемы и выбор направления исследования. Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и экологической документации	170	30	92	48
Работа в библиотеке	54	18	18	18
Аналитический информационный поиск	54	18	18	18
Теоретические исследования	146	28	78	40
Параметрические исследования объекта	238	48	112	78
Обобщение и оценка результатов исследований	174	28	98	48
Написание отчета по практике	184	34	94	56
Подготовка к сдаче диф. зачета по практике	60	12	30	18
Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З)	Д/З	Д/З	Д/З	Д/З
Общая трудоёмкость практики				
ак.ч.	1080	216	540	324
з.е.	30	6	15	9

5 Место и время проведения научно-исследовательской работы (учебной практики)

Научно-исследовательская работа (учебная практика) проводится в аудиториях и лабораториях кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

Тип практики: учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарный, выездной.

Время проведения практики: для студентов 1-2 курсов проводится после завершения экзаменационной сессии. Продолжительность практики составляет: в 1-м семестре – 4 недели, во 2-м семестре – 10 недель, в 3-м семестре – 6 недель.

Место проведения научно-исследовательской работы (НИР) – структурные подразделения ДонГТУ (лаборатории кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности). При необходимости могут быть задействованы лаборатории Научного центра мониторинга окружающей среды, Научно-исследовательского проектно-конструкторского института «Параметр», Центра лазерно-оптических измерений "Орион" имени профессора Ю. С. Денищика и др. подразделений университета.

Учебная лаборатория «Лаборатория общей экологии им. проф. В.А. Давиденко» (аудитория 214, шестой корпус) имеет 25 посадочных мест, оборудована специализированной (учебной) мебелью (стол – 14 шт., доска аудиторная – 1 шт). Она имеет такое специализированное оборудование и приборы: микроскоп портативный, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, микроскоп «юнаттов» 2П-1, рН-метр рН-150 МИ, весы технические, прибор для определения влажности почвы, гигрометр волосяной, психрометр парных термометров, термограф для регистрации температуры в течение суток, набор химической посуды.

Лаборатория гидроэкологии и гидробиологии (аудитория 203, шестой корпус) имеет такое специализированное оборудование и приборы: аудиторная мебель, весы торговые электронные – 2 шт., воздуходувка канальная 120 м³/час – 3 шт., емкость «Еврокуб» 1,0 м³ – 3 шт., таймер – 2 шт., насос водяной (помпа) – 1 шт., насос водяной 25х30 – 1 шт., насос водяной – 1 шт., установка биоплато – 1 шт., установка гидропоники – 1 шт.

Учебная аудитория – зал курсового и дипломного проектирования (аудитория 215, шестой корпус) имеет такое специализированное оборудование: аудиторная мебель, персональный компьютер – 5 шт., принтер Canon 3110, принтер MF 3200.

6 Содержание научно-исследовательской работы (учебной практики)

Содержание практики и форма отчетности приведены в таблице 3

Таблица 3 – Содержание практики и форма отчетности

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Организация научно-исследовательской работы студентов в высшем учебном заведении	устный отчет
2	Анализ проблемы и выбор направления исследования	устный отчет
3	Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и экологической документации	устный отчет
4	Теоретические методы исследования	устный отчет
5	Экспериментальные методы исследования	устный отчет
6	Обобщение и оценка результатов исследований	устный отчет
7	Оформление и защита отчета по научно-исследовательской работе	предоставление отчета
8	Сдача диф. зачета по практике	защита отчета

Тема 1. Организация научно-исследовательской работы студентов в высшем учебном заведении

Система организации научно-исследовательской работы студентов в высшем учебном заведении, её цели и задачи. Виды и функции научно-исследовательской работы. Формы организации научно-исследовательской работы студентов. Взаимодействие высшего учебного заведения и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках научно-исследовательской работы студентов. Курсовые и выпускные квалификационные работы. Темы научных направлений, проводимых на кафедре и примерные темы научно-исследовательской работы студентов. Самостоятельная работа студента при выполнении научно-исследовательской работы. Этические нормы научной работы. Основные формы представления научно-исследовательской работы.

Тема 2. Анализ проблемы и выбор направления исследования

Определение проблемы. Выбор темы исследования. Формулирование цели и задач исследований. Информационный поиск путей решения проблемы. Теоретические исследования. Экспериментальные исследования. Анализ и оформление научных исследований. Определение научно-технической информации. Организация работы с научной литературой. Понятие экологической информации, её характер и виды. Этапы, техника сбора и обработки экологической информации. Статистическая отчетность предприятий по экологии и природопользованию.

Тема 3. Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и экологической документации

Виды литературных источников информации. Алгоритм работы с литературой. Правила и особенности информационного поиска в интернете. Источники экологической информации. Особенности работы с экологической документацией.

Тема 4. Теоретические методы исследований

Назначение теоретических методов исследования. Методология теоретических исследований. Метод теоретического анализа и синтеза. Метод абстрагирования и конкретизации. Метод моделирования. Метод классификации. Приёмы индукции и дедукции. Метод сравнения. Метод обобщения. Модели исследований: физические, математические и натурные. Аналитические методы исследований. Экспериментально-аналитические методы исследований. Методы аналогии, размерностей и подобия. Вероятностно-статистические методы исследований. Методы системного анализа. Оптимизация систем. Основные методы исследований в области экологии и природопользования.

Тема 5. Экспериментальные методы исследования

Методология и классификация экспериментальных исследований. Основные этапы проведения экспериментальных исследований (постановка задачи, сбор априорной информации об исследуемом объекте, выбор способа решения и стратегии его реализации, проверка выбранного способа решения задачи, реализация выбранного способа решения задачи, анализ и интерпретация результатов, их представление). Разработка плана и методики эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Основные понятия о планировании эксперимента. Планирование эксперимента с целью описания исследуемого объекта. Проведение эксперимента. Лабораторные экспериментальные исследования.

Тема 6. Обобщение и оценка результатов исследований

Задачи и методы обработки данных. Теоретическое обоснование. Эмпирический анализ. Интерпретация результатов и формулировка выводов. Осмысление результатов и их оформление. Обсуждение результатов, разработка выводов и составление рекомендаций. Оформление результатов исследования.

Тема 7. Оформление и защита отчета по научно-исследовательской работе

Описание процесса исследования и полученных результатов, выводы и рекомендации по теме исследований. Общие требования к содержанию отчета по научно-исследовательской работе. Структура научно-исследовательской работы. Подготовка научной статьи по теме исследования. Защита отчета по научно-исследовательской работе. Назначение и роль публичной защиты результатов научного исследования. Согласование структуры и содержания выступления по

работе с научным руководителем. Научный доклад. Наглядность при защите студенческих работ. Основные принципы построения презентаций. Определение необходимого количества слайдов. Содержание и оформление слайдов презентации. Ответы на вопросы. Участие в студенческих научных конференциях. Особенности процедур подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы. Методика оформления заявки на изобретение и полезную модель.

При прохождении научно-исследовательской работы (учебной практики) предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с обсуждением индивидуальных заданий и путей их выполнения. Текущий контроль осуществляется в виде устных отчетов по этапам практики.

После окончания научно-исследовательской работы (учебной практики) в сроки, установленные кафедрой, каждый студент представляет отчет по практике руководителю и защищает его.

По содержанию работы, оформлению отчёта, ответам руководитель устанавливает глубину знаний студента по данной работе, степень самостоятельности в выполнении индивидуального задания и принимает решение о дифференцированной оценке прохождения практики. Оценка проставляется в зачётную книжку студента и в ведомость.

Невыполнение студентом требований к прохождению научно-исследовательской работы (учебной практики) в сроки, установленные учебным планом, рассматривается как академическая задолженность.

Тематика научно-исследовательской работы (учебной практики)

Тематика индивидуальных заданий по научно-исследовательской работе (учебной практике) должна соответствовать определенным требованиям:

- относится к актуальным направлениям развития науки и техники в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды;
- соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ студентов;
- соответствовать одному из научных направлений выпускающей кафедры;
- учитывать уровень знаний студента;
- предоставлять возможность самостоятельной работы студента;
- иметь практическую целесообразность.

Каждый студент до начала практики должен получить от своего руководителя индивидуальное задание.

Перечень рекомендуемых тематик научно-исследовательских работ:

- факторы и критерии экологической безопасности конкретных производств, крупных промышленных узлов, территорий, населения;
- обоснование мер по снижению экологических рисков и обеспечению

экологической безопасности;

- методы государственного, регионального и муниципального управления;
- способы нормирования и ограничения техногенной нагрузки на природную среду;
- принципы экологического аудита и сертификации;
- экологическое сопровождение хозяйственной деятельности на предприятиях и организациях различных форм собственности;
- обращение с отходами производства и потребления;
- регулирование водохозяйственной деятельности в бассейнах крупных рек и водохранилищ;
- системы государственного и ведомственного мониторинга и контроля состояния окружающей среды и оценки ущерба;
- технологии рекультивации нефтезагрязнённых почв;
- способы оценки эффективности природоохранных технологий и мероприятий;
- контроль опасности сбросов, выбросов, отходов промышленного и сельскохозяйственного производства и новых материалов для окружающей среды;
- охрана растительного и животного мира;
- охрана земельных ресурсов;
- охрана поверхностных вод;
- охрана подземных вод;
- охрана озонового слоя;
- оценка опасности природно-очаговых инфекций;
- экспертиза проектов в части охраны окружающей среды;
- адаптация и стрессоустойчивость человека к жизни в мегаполисах.

Студент обязан разобраться в собранном материале и разработать собственную концепцию решения поставленной проблемы.

Содержание и объем отчета по научно-исследовательской работе (учебной практике)

Отчет по практике оформляется в виде брошюры листов формата А4 в соответствии со стандартом. Отчет должен иметь:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Введение является вступительной частью отчета по НИР, в которой

необходимо:

- обосновать актуальность выбранной темы с точки зрения практического решения поставленной задачи;
- назвать основную цель работы и подчиненные ей более частные задачи, решение которых связано с реализацией поставленной цели;
- определить границы исследования (объект, предмет и период, за который проводится исследование);
- определить теоретические основы и указать принятые методы исследования.

Основная часть должна включать анализ литературных источников по теме исследования, который должен содержать объективный критический анализ современной отечественной и зарубежной научной, научно-технической, нормативно-правовой и справочной литературы по исследуемому вопросу. В нем освещается степень изученности вопроса.

Раздел основной части отчета «Цель, задачи, программа и методики исследований» содержит характеристику и подробное описание всех видов деятельности студента во время НИР. В данном разделе отчета автор дает описание применяемым в исследовании методам и методикам (теоретического, экспериментального, проектно-аналитического и статистического характера), источников первичной информации о современном состоянии объекта исследования.

Раздел основной части отчета «Результаты исследований» содержит описание и анализ полученных в ходе собственных исследований данных. В соответствии с темой могут быть приведены результаты комплексных исследований отраслевых, региональных экологических проблем, дана оценка состояния, устойчивости, прогноза развития исследуемых природных и техногенных комплексов и систем, разработаны рекомендации по снижению антропогенной нагрузки на природные комплексы, разработаны природоохранные мероприятия для конкретного объекта исследований и т. п. При необходимости для объективной оценки полученных результатов проводится статистический анализ.

Заключение представляет собой пронумерованные, четко сформулированные ответы на поставленные цель, задачи НИР и проведенные исследования. В разделе дается информация о результатах апробации результатов НИР.

Отчет должен быть написан литературно и технически грамотно, разборчивым почерком или набран на компьютере. Страницы отчета и приложения к нему необходимо пронумеровать, а в заглавии указать наименование предприятия, учебной группы, фамилию автора, даты начала и конца практики.

Согласно ГОСТу 7.32-2001 текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) через полтора межстрочных интервала, соблюдая следующие размеры полей: – левое — 30 мм; – правое — 10 мм; – нижнее и верхнее — 20 мм. Ориентация текста — книжная, в отдельных случаях (таблиц и иллюстраций) разрешается альбомная. Каждая страница работы должна быть заполнена не менее чем на 1/3. Цвет шрифта — черный. Размер шрифта (кегель) — 14 pt (пунктов). Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков структурных частей отчета (содержание, введение, названия глав, заключение и т. д.). Текст обязательно выравнивается по ширине, отступы сверху — 0 pt, снизу — 0 pt, размер абзацного отступа должен быть одинаковым и равным 1,25 см. Повреждения листов отчета, исправления и пометки не допускаются.

Работа, выполненная небрежно, неаккуратно, с произвольными сокращениями слов не рассматривается и возвращается для устранения указанных ошибок. При несоблюдении вышеуказанных условий отчет по практике к защите не допускается.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по научно-исследовательской работе (учебной практике)

7.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по первой производственной практике используется 100-балльная шкала.

В первом, втором и третьем семестрах (очная и заочная форма обучения) после экзаменационной сессии студенты проходят научно-исследовательскую работу (учебную практику) и в итоге могут получить от 60 до 100 баллов (дифференцированный зачет). Студенты, которые выполнили график самостоятельной работы и защитили отчет по практике получают зачетную оценку по научно-исследовательской работе (учебной практике) в каждом семестре. Если оценка не удовлетворяет студента, он имеет право после исправления замечаний повторно защитить работу (отчет по практике).

Подводя итоги прохождения первой производственной практики, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- достаточные знания в объеме изучаемой и разрабатываемой темы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием изучаемой темы, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой для изучаемой темы;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой теме и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- уровень выполнения и оформления пояснительной записки (отчета) по практике.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на

которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Перечень компетенций по первой производственной практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по первой производственной практике и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-6; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	Дифференцированный зачет	Защита отчета по практике

Шкала оценивания знаний приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф.зачет)
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

Для текущего контроля успеваемости студентов по практике проводятся консультационные мероприятия, на которых руководитель работы контролирует ход выполнения практики. Производится разбор основных ошибок, допущенных студентами, обсуждаются наиболее важные в практическом применении вопросы.

Аттестация по практике представляет собой защиту отчета по практике по итогам выполнения общего и индивидуального задания на предприятии.

Руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков (компетенций) по результатам прохождения производственной практики, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.).

7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по научно-исследовательской работе (учебной практике)

1) Что подразумевается под понятием «научно-исследовательская работа студентов»?

2) Какие основные цели и задачи научно-исследовательской работы студентов?

3) Какие формы научно-исследовательской работы студентов существуют в

высшем учебном заведении?

4) Как осуществляется планирование и координация научно-исследовательской работы студентов?

5) Какова роль преподавателей в организации и руководстве научно-исследовательской работы студентов?

6) Какие требования предъявляются к отчетности и оценке научно-исследовательской работы студентов?

7) Каковы особенности организации научно-исследовательской работы студентов на разных этапах обучения?

8) Какие формы научных мероприятий для студентов организуются в вузе?

9) Какова роль студенческих научных обществ, кружков, лабораторий в организации научно-исследовательской работы?

10) Что такое научно-техническая информация и каковы её основные особенности?

11) Какие виды научно-технической информации существуют и чем они отличаются друг от друга?

12) Какие источники и каналы распространения научно-технической информации вы знаете?

13) Каковы основные методы поиска, сбора и обработки научно-технической информации?

14) Какие международные и национальные системы и организации занимаются распространением научно-технической информации?

15) Как классифицируется научно-техническая информация по видам документов, отраслям науки и техники?

16) Какова роль информационно-библиотечных центров и научно-технических библиотек в распространении научно-технической информации?

17) Что такое библиографическая, реферативная и фактографическая информация и как они используются?

18) Как осуществляется индексирование и аннотирование научно-технических документов?

19) Какие электронные ресурсы и базы данных используются для поиска научно-технической информации?

20) Что такое наукометрические показатели и как они применяются для анализа научно-технической информации?

21) Какие специальные языки и информационно-поисковые системы используются в работе с научно-технической информацией?

22) Что такое «большие данные» и как они применяются в сфере научно-технической информации?

23) Какое влияние оказывают современные технологии (искусственный интеллект, облачные вычисления и другие) на работу с научно-технической информацией?

24) Что понимается под экологической информацией и какие её основные характеристики?

25) Какие виды и источники экологической информации существуют и чем они отличаются?

26) Какие государственные и международные организации занимаются сбором и распространением экологической информации?

27) Как организована система экологического мониторинга и какие показатели в ней используются?

28) Какие информационные системы и базы данных содержат экологическую информацию и как ими пользоваться?

29) Какова роль экологической информации в оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду?

30) Какие механизмы и формы экологического информирования населения используются органами власти?

31) Что представляют собой экологические паспорта предприятий и как они формируются?

32) Что понимается под теоретическими методами исследований и какие их основные виды?

33) Какова роль анализа и синтеза в научно-исследовательской работе?

34) Как осуществляется абстрагирование, идеализация и формализация в теоретическом исследовании?

35) Какие методы моделирования применяются в теоретических исследованиях и каковы их особенности?

36) Что представляют собой гипотетико-дедуктивный, индуктивный и аксиоматический подходы в теории?

37) Как используются методы системного анализа, классификации и типологизации в теоретических исследованиях?

38) Какова роль экспериментальных методов исследований и в чем заключаются их особенности?

39) Какие виды экспериментальных исследований существуют и чем они отличаются?

40) Как осуществляется планирование и организация экспериментальных исследований?

41) Каковы основные этапы проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов?

42) Какие этапы включает в себя обработка результатов научных исследований?

43) Какие методы математической статистики применяются при обработке результатов исследований?

44) Как осуществляется первичная обработка и систематизация экспериментальных данных?

45) Что подразумевается под оценкой достоверности и надежности результатов исследования?

46) Каким образом осуществляется визуализация и графическое представление результатов исследований?

47) Как производится обработка результатов при использовании современных информационных технологий?

48) Какие критерии применяются для сравнения и интерпретации полученных результатов?

49) Как осуществляется статистический анализ результатов исследования (описательная статистика, проверка гипотез)?

50) Какие методы многомерного статистического анализа могут использоваться при обработке результатов?

51) Каким образом осуществляется оценка погрешностей и неопределенностей, возникающих при исследованиях?

52) Как производится обработка результатов исследований с учетом влияния различных факторов на исследуемые явления?

53) Как оформляются результаты обработки данных в виде таблиц, диаграмм, графиков?

54) Каким образом осуществляется проверка адекватности полученных результатов реальным процессам?

55) Какие основные методы экологических исследований вы знаете?

56) Как осуществляется полевое обследование и наблюдение в экологических исследованиях?

57) Что включает в себя экологический мониторинг и какие методы используются для его реализации?

58) Какие методы моделирования применяются при исследовании экологических систем?

59) Как осуществляется анализ воздуха как компонента окружающей среды в экологических исследованиях?

60) Как осуществляется анализ воды как компонента окружающей среды в экологических исследованиях?

61) Как осуществляется анализ почвы как компонента окружающей среды в экологических исследованиях?

62) Каким образом производится оценка биологического разнообразия и состояния живых организмов в природных экосистемах?

63) Какие методы используются для выявления и изучения источников загрязнения окружающей среды?

64) Как осуществляется экологическое картографирование и геоинформационное моделирование?

65) Какие методы социологических исследований применяются в изучении взаимодействия общества и природы?

66) Каким образом производится экономическая оценка природных ресурсов и экологического ущерба?

67) Что включает в себя экологическая экспертиза и какие методы при этом используются?

68) Как осуществляется оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) хозяйственной и иной деятельности?

69) Какие методы применяются при осуществлении экологического аудита предприятий и организаций?

70) Как производится оценка экологических рисков?

71) Что включает в себя экологическое проектирование и какие методы используются при его осуществлении?

72) Какие методы применяются для оценки эффективности мероприятий по

охране окружающей среды?

73) Какова стандартная структура экспериментальной статьи?

74) Какую информацию необходимо помещать во введении к научной статье?

75) Каковы особенности изложения материала в разделах «Результаты» и «Обсуждение результатов» научной статьи?

76) Охарактеризуйте особенности написания заключения и выводов научной статьи.

77) Что представляет собой программа научного исследования и каковы ее основные компоненты?

78) Как определяется актуальность, новизна и практическая значимость темы исследования?

79) Каким образом осуществляется постановка цели, задач и гипотез исследования?

80) Что включает в себя обзор и анализ литературных источников по теме исследования?

81) Как производится выбор объекта, предмета и границ исследования?

82) Что представляет собой методология исследования и каковы ее основные компоненты?

83) Как определяются теоретические и эмпирические методы, используемые в исследовании?

84) Каким образом осуществляется планирование и организация исследовательских работ?

85) Какие принципы, критерии и показатели закладываются в программу исследования?

86) Что представляет собой план-график проведения исследовательских работ?

87) Как определяется информационная база, ресурсное и кадровое обеспечение исследования?

88) Какие этические нормы и требования учитываются при разработке программы исследования?

89) Каким образом осуществляется планирование внедрения и апробации результатов исследования?

90) Как обосновываются методы обработки, анализа и интерпретации результатов исследования?

91) Что представляет собой программа экспериментальной части исследования?

92) Какие требования предъявляются к методике проведения теоретических исследований?

93) Как разрабатывается план-график проведения экспериментальных работ?

94) Каким образом осуществляется разработка методики сбора и статистической обработки данных?

95) Что включает в себя программа натуральных и полевых исследований?

96) Как производится обоснование методов математического и

имитационного моделирования?

97) Каким образом разрабатываются методики оценки достоверности и надежности результатов исследования?

98) Как осуществляется оценка эффективности и качества разработанной программы исследования?

99) Какова структура и содержание отчета о научно-исследовательской работе?

100) Опишите общие правила оформления текстовой части отчета.

101) Как оформляется титульный лист, оглавление, введение и основная часть отчета о научно-исследовательской работе?

102) Каким образом осуществляется оформление таблиц, графиков, рисунков и приложений в отчете о научно-исследовательской работе?

103) Как производится нумерация страниц, разделов, формул и других структурных элементов отчета о научно-исследовательской работе?

104) Как использовать ссылки в отчете о научно-исследовательской работе?

105) Как осуществляется цитирование в отчете о научно-исследовательской работе?

106) Какие правила необходимо соблюдать при оформлении списка литературы в отчете по научно-исследовательской работе?

107) Как осуществляется визуальное и мультимедийное сопровождение отчета о научно-исследовательской работе?

108) Какие требования предъявляются к оформлению научных публикаций по теме исследования?

109) Какие требования предъявляются к языку, стилю и логике изложения материала отчета по научно-исследовательской работе?

110) Как производится регистрация, учет и хранение документации по научно-исследовательской работе?

111) Что включает в себя предварительная защита и рецензирование отчета по научно-исследовательской работе?

112) Как осуществляется подготовка презентации и тезисов для защиты отчета о научно-исследовательской работе?

113) Каким образом организуется процедура публичной защиты отчета о научно-исследовательской работе?

114) Опишите основные принципы построения презентаций.

115) Как определить необходимое количество слайдов в презентации?

116) Какие требования необходимо учитывать при оформлении слайдов презентации?

117) Для чего проводятся студенческие научные конференции?

118) Опишите особенности подготовки выпускной квалификационной работы.

119) Какие требования необходимо соблюдать при оформлении выпускной квалификационной работы?

120) Каковы особенности процедуры защиты выпускной квалификационной работы?

121) Что понимается под изобретением и какие критерии

патентоспособности установлены законодательством?

122) Какова процедура оформления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение?

123) Какие сведения должны быть включены в состав заявки на изобретение?

124) Как осуществляется экспертиза заявки на изобретение и какие этапы она включает?

125) Что представляет собой формула изобретения и каковы требования к ее составлению?

126) Каким образом производится раскрытие сущности изобретения в описании к заявке?

127) Что понимается под полезной моделью и чем она отличается от изобретения?

128) Каковы критерии патентоспособности полезной модели и процедура ее регистрации?

129) Как осуществляется проведение информационного поиска по патентным документам?

130) Какие права предоставляет патент на изобретение или свидетельство на полезную модель?

131) Что включает в себя распоряжение исключительным правом на изобретение или полезную модель?

132) Как производится оформление лицензионного договора на использование патентных прав?

133) Что представляет собой система патентной информации?

134) Как осуществляется международная патентная охрана изобретений и полезных моделей?

135) Каковы основания и порядок досрочного прекращения действия патента на изобретение?

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работе (учебной практике)

Уровень необходимого учебно-методического и информационного обеспечения (научно-техническая литература, технологические инструкции, государственные стандарты, технические условия, источники информации в сети Интернет и др.) учебного процесса на кафедре экология и безопасность жизнедеятельности соответствуют требованиям подготовки магистров.

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДонГТУ» содержит в достаточном количестве учебную и научно-техническую литературу, достаточную для полной проработки темы индивидуального задания по практике для составления отчета.

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Дрещинский, В.А. Методология научных исследований: учебник / В.А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2022. — 275 с. (5экз.)
2. Основы научных исследований в горном деле: учебное пособие / В.И. Голик. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 118 с. (58 экз.)
3. Основы научных исследований: учебник / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская . — М.: ИНФРА-М, 2022. — 257 с. (2экз)
4. Янковская, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов: учебное пособие / В.В. Янковская. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 345 с. (12 экз.)
5. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — М.: ИНФРА-М, 2022 — 210 с. (5 экз.)
6. Методы научных и экспериментальных исследований: учебное пособие / Ю.М. Осадчий, В.В. Кузнецов, А.В. Паткаускас. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 238 с. (2 экз.)
7. Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.] — 2-е изд., доп. — М.: ФОРУМ; М.: ИНФРА-М, 2023. — 271 с. (2 экз.)
8. Методология научных исследований: учебник / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под редакцией М.С. Мокия. 2-е изд. — М.: Юрайт, 2022 . —255 с. (2 экз.)

Дополнительная литература

1. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие для спо / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-8429-4. — Текст:

электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176688> (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бурова, Т.Е. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Т. Е. Бурова, И. А. Баженова, Е. И. Кипрушкина, В. С. Колодязная. — Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-6043433-7-1. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138097> (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Денисов, В.В. Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие для спо / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко; Под редакцией заслуженного деятеля науки и техники РФ [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-7097-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173057> (дата обращения: 20.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова: официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст: электронный.

3. Консультант студента: электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст: электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): официальный сайт. — Москва. — URL: <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст: электронный.

7. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики <https://www.mprlnr.su>

8. Онлайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5>

9 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы (учебной практики)

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p><i>Учебная лаборатория «Лаборатория общей экологии им. проф. В.А. Давиденко», оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 14 шт., доска аудиторная – 1 шт.)</i> Микроскоп портативный, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, микроскоп «юннатов» 2П-1, рН-метр рН-150 МИ, весы технические, прибор для определения влажности почвы, гигрометр волосяной, психрометр парных термометров, термограф для регистрации температуры в течение суток, набор химической посуды</p> <p><i>Лаборатория гидроэкологии и гидробиологии</i> Аудиторная мебель Весы торговые электронные – 2 шт. Воздуходувка канальная 120 м3/час – 3 шт. Емкость «Еврокуб» 1,0 м3 – 3 шт. Таймер – 2 шт. Насос водяной (помпа) – 1 шт. Насос водяной 25х30 – 1 шт. Насос водяной – 1 шт. Установка биоплато – 1 шт. Установка гидропоники – 1 шт.</p> <p><i>Учебная аудитория – зал курсового и дипломного проектирования</i> Аудиторная мебель, Персональный компьютер – 5 шт Принтер Canon 3110 Принтер MF 3200</p>	<p>Шестой корпус, Аудитория 214. Учебная лаборатория «Лаборатория общей экологии им. проф. В.А. Давиденко».</p> <p>Аудитория 203. Лаборатория гидроэкологии и гидробиологии</p> <p>Аудитория 215</p>

Условия реализации научно-исследовательской работы (учебной практики).

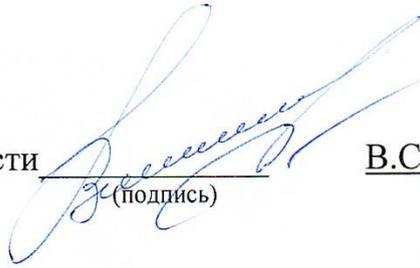
Организационно-методическими формами учебного процесса являются экскурсии на базовое предприятие согласно заключенным договорам, самостоятельная работа студентов, подготовка отчета о прохождении производственной практики, защита отчета. В ходе образовательного процесса применяются различные дидактические приемы и средства.

Студенты имеют доступ в аудитории университета с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработал:

Доцент кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности
(должность)



В.С. Федорова
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

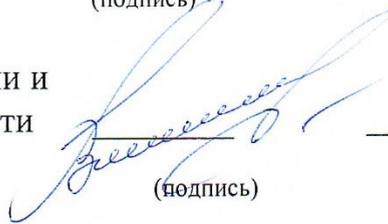
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии и
безопасности жизнедеятельности



В.С. Федорова
(Ф.И.О.)

Протокол № 14 заседания кафедры
экологии и безопасности
жизнедеятельности

от 02. 07. 2024 г.

И.о. декана факультета
горно-металлургической
промышленности и строительства



О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
(Прикладная экология и природопользование)



В. С. Федорова
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического
центра



О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	