

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:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

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. о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (учебная)
(наименование дисциплины)

05.03.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Прикладная экология и природопользование
(профиль подготовки)

Квалификация Бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи научно-исследовательской (учебной практики)

Цели научно-исследовательской работы (учебной практики). Целью научно-исследовательской работы (учебной практики) является выполнение научно-исследовательских работ в сфере экологии и рационального природопользования, что служит важным компонентом подготовки будущих бакалавров к проектно-производственному, контрольно-экспертному, административному видам деятельности, интеграции приобретенных в процессе обучения в вузе общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных знаний, умений и навыков; формировании и развитии ключевых компетенций.

Задачи научно-исследовательской работы (учебной практики):

- знакомство с современными научными методологиями и работой с научной литературой;
- обучение методике и средствам самостоятельного решения научных и технических задач и навыкам работы в научных коллективах;
- освоение новых и пробирование уже известных методов экспериментальных исследований;
- проведение экспериментов и расчетных работ с использованием методов статистической обработки;
- развитие у студентов способности грамотного оформления и представления научных результатов;
- подготовка доклада для выступления на научном семинаре или научной конференции;
- подбор необходимых методик для выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа (учебная практика) направлена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-3), общепрофессиональной компетенции (ОПК-6) и профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-10) выпускника.

2 Место научно-исследовательской работы (учебной практики) в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – «Научно-исследовательская работа (учебная практика)» входит в обязательную часть Блока 2 «Практика», по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль «Прикладная экология и природопользование»).

«Научно-исследовательская работа (учебная практика)» реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности. Основывается на базе дисциплин: «Общая экология», «Введение в специальность», «Геоэкология», «Охрана окружающей среды», «Методы и средства контроля окружающей среды», «Экологический мониторинг».

В свою очередь компетенции, освоенные студентами в ходе прохождения научно-исследовательской работы (учебной практики), являются основой 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: структуры природной среды; современного состояние биосферы; природных ресурсов и их классификации; уровней организации биологических систем; экологических факторов и их влияния на жизнедеятельность организмов; основных характеристик, структуры и динамики популяций; экосистем и их места в организации биосферы; причин и последствий антропогенного загрязнения окружающей среды; современных представления о биогеохимических круговоротах вещества и энергии в экосистемах; роли биоразнообразия в эволюции и функционировании экосистем; факторов формирования биоразнообразия; методов сохранения и восстановления биоразнообразия; мероприятий по охране атмосферного воздуха; мероприятий по охране водных ресурсов; мероприятий по охране почвенного покрова; мероприятий по рациональному использованию и охране недр; методов оценки состояния окружающей природной среды; мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей природной среды; структуры экологических наук и их взаимосвязи с другими отраслями знаний.

Научно-исследовательская работа (учебная практика) является фундаментом для ориентации студентов в сфере организации и проведения научных исследований в области прикладной экологии и природопользования на основе передового отечественного и мирового опыта, оценки качества окружающей среды и разработки мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

Общая трудоемкость научно-исследовательской (учебной практики) составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. ч. Программой научно-

исследовательской (учебной практики) предусмотрена самостоятельная работа студентов (108 ак. ч.).

Научно-исследовательская работа (учебная практика) проходит на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базой для научно-исследовательской (учебной практики) являются аудитории и лаборатории кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «ДонГТУ», на которых практика проходит в течение 6-го семестра (3 курс) у студентов очной и заочной форм обучения.

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

В результате освоения учебных материалов обучающийся должен овладеть компетенциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и достоверности УК-1.3. Систематизация информации, полученной из различных информационных ресурсов в соответствии с требованиями и условиями задач профессиональной деятельности УК-1.4. Способность к критическому анализу, синтезу и представлению найденной информации УК-1.5. Формулирование и аргументирование выводов и суждений УК-1.6. Выявление противоречий в анализируемой информации с целью определения ее полноты и достоверности УК-1.7. Формирование целостного образа объекта, процесса или проблемы с использованием понятийного аппарата системного мышления
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды в процессе социального взаимодействия УК-3.2 Применение основных методов и норм социального взаимодействия для сотрудничества и реализации своей роли внутри команды УК -3.3 Установление социального контакта в процессе межличностного взаимодействия
Общепрофессиональные компетенции		
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-	ОПК-6	ОПК-6.1. Оценка актуальности поставленной профессиональной задачи или выбранной темы научного исследования ОПК-6.2. Понимание, изложение, критический анализ и интерпретация информации в области экологии и природопользования, полученной в ходе научно-исследовательской работы ОПК-6.3 Осуществление выборов методов

исследовательской деятельности		научного исследования ОПК -6.4. Осуществление выборов метода, приемов изложения и визуализации результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
Профессиональные компетенции		
Способен организовывать и проводить научно-исследовательскую деятельность в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде	ПК-3	ПК-3.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования ПК-3.2. Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры ПК-3.3. Применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профессиональных научно-исследовательских задач ПК -3.4. Использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации окружающей среды
Способность производить анализ материалов экологической направленности в целях планирования и осуществления деятельности в сфере охраны окружающей среды	ПК-10	ПК-10.1. Проводит отбор и сопоставительный анализ информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в соответствии с поставленными задачами

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

Общая трудоёмкость по научно-исследовательской работе (учебной практике) составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает самостоятельное освоение теоретического материала, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и технической документации, 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 и заочной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Самостоятельное освоение теоретического материала	40	40
Аналитический информационный поиск	15	15
Выполнение НИР	20	20
Написание отчета по НИР	10	10
Работа в библиотеке	15	15
Подготовка к сдаче диф. зачета по НИР	8	8
Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость практики		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

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» в течение 6-го семестра (3 курс) у студентов очной и заочной форм обучения.

Учебная лаборатория мониторинга окружающей среды (аудитория 208, шестой корпус) имеет 25 посадочных мест, оборудована специализированной (учебной) мебелью (стол – 14 шт., доска аудиторная – 1 шт.). Она имеет такое специализированное оборудование и приборы: барограф – 1 шт., барометр – 2 шт., дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра» – 1 шт., интерферометр ШИ-10 – 1 шт., микробарометр МБ-63-2 – 2 шт., прибор для определения влаги – 1 шт., прибор ИТВ-1 – 1 шт., прибор УГ-2 – 1 шт., радиометр-дозиметр РКС-01 «СТОРА-Т» – 1 шт., термограф – 1 шт.

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 «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.

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	Научно-техническая информация и методы исследований.	устный отчет
3	Теоретические и экспериментальные методы исследований.	устный отчет
4	Обработка результатов исследований.	устный отчет
5	Разработка программы и методики исследований	устный отчет
6	Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и технической документации	устный отчет
7	Написание 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 формы 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.

Тема 2. Научно-техническая информация

Государственная и международная системы 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. Теоретические и экспериментальные методы исследований.

Методология теоретических исследований. 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. Методология и классификация экспериментальных исследований. 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 4. Обработка результатов исследований.

Графический анализ результатов эксперимента. Изображение функций двух и трех переменных. Выбор систем координат. Построение номограмм. Методы подбора эмпирических функций. Аппроксимация экспериментальных данных. Методы средних и наименьших квадратов. Понятие о регрессионно-корреляционном анализе. Однофакторные и многофакторные регрессионные зависимости. Анализ теоретико-экспериментальных исследований.

Тема 5. Разработка программы и методики исследований.

Основные методы исследований в области экологии и природопользования. Выбор темы исследования. Анализ состояния вопроса. Обоснование целей и задач исследований. Определение объекта и предмета исследования. Разработка программы исследований в соответствии с целью, задачами и особенностями объекта изучения. Выбор и обоснование методик исследования.

Тема 6. Оформление и защита отчета по научно-исследовательской работы.

Описание процесса исследования и полученных результатов, выводы и рекомендации по теме исследований. Общие требования к содержанию отчета по научно-исследовательской работе. 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 отчёт 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 тем научно-исследовательских работ

1. Анализ и оценка природно-ресурсного потенциала региона.
2. Оценка качества воды водных объектов методом биотестирования
3. Оптимизация процессов биологической очистки воды в установках замкнутого водоснабжения
4. Использование отходов растениеводства при выращивании грибов
5. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха
6. Влияние экологической обстановки в населенном пункте на состояние здоровья населения
7. Разработка профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности
8. Обоснование необходимости создания особо охраняемой природной территории
9. Разработка фитомелиративных мероприятий для улучшения состояния окружающей среды в населенном пункте
10. Организация производственного экологического контроля в условиях конкретного предприятия
11. Совершенствование системы экологического мониторинга атмосферного воздуха в населенном пункте
12. Оценка экологического риска производственной деятельности предприятия
13. Использование современных геоинформационных технологий для экологического картографирования
14. Оценка воздействия автотранспорта на состояние окружающей среды в населенном пункте
15. Оценка воздействия на окружающую среду реконструкции автодороги

16. Охрана водных объектов и лесонасаждений на территориях, подработанных подземными горными работами

17. Выбор направления рекультивации нарушенных земель для конкретного объекта

18. Тушение горящих породных отвалов.

19. Рекультивация плоских породных отвалов

20. Рекультивация хребтовых и конических породных отвалов

21. Рекультивационные работы при ликвидации нарушений на подработанной земной поверхности

22. Рекультивация отработанных карьеров

23. Рекультивация полигонов твердых бытовых отходов

24. Использование отвальных пород при производстве безклинкерных вяжущих, строительных материалов, органоминеральных удобрений

25. Извлечение ценных компонентов из отвальных пород

26. Ликвидация последствий негативного воздействия мокрой консервации шахт на окружающую среду

27. Утилизация шахтного метана

26. Утилизация низкопотенциальной теплоты вентиляционных систем шахт

28. Использование шахтных вод для промышленного водоснабжения и орошения сельскохозяйственных угодий

29. Использование геоинформационных систем для геоэкологического мониторинга территорий, нарушенных горными работами

30. Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу от углеобогачительных фабрик

31. Очистка сточных вод углеобогачительных фабрик

32. Утилизация отходов углеобогащения

33. Очистка шахтных вод

34. Защита атмосферы от вредных выбросов коксохимического производства.

35. Охрана водных объектов от сточных вод коксохимического производства.

36. Утилизация твердых отходов коксохимического производства.

37. Очистка отходящих газов агломерационного производства.

38. Очистка сточных вод агломерационных фабрик.

39. Утилизация железосодержащих шламов.

40. Методы и средства очистки доменного газа.

41. Очистка вредных выбросов при тушении и грануляции доменного шлака.

42. Схемы очистки и обработки сточных вод доменных цехов.

43. Грануляция и переработка доменных шлаков.

43. Очистка отходящих газов открытых ферросплавных печей.

45. Очистка отходящих газов закрытых ферросплавных печей.

46. Очистка сточных вод и оборотное водоснабжение в ферросплавном производстве.

47. Методы и средства газоотвода и очистки конвертерных газов.

48. Схемы улавливания, отвода и очистки газов электросталеплавильного производства.

49. Очистка сточных вод и оборотное водоснабжение конвертерного производства.

50. Очистка сточных вод электросталеплавильного производства.

51. Переработка отходов сталеплавильного производства.

52. Методы и средства очистки выбросов литейного производства.

53. Очистка сточных вод и оборотное водоснабжение литейных цехов.

54. Защита атмосферы от вредных выбросов прокатного производства.

55. Схемы очистки и обработки сточных вод прокатных цехов.

56. Утилизация отходов прокатных цехов.

57. Совершенствование системы обращения с медицинскими отходами.

57. Организация раздельного сбора твердых бытовых отходов.

58. Термические методы переработки твердых бытовых отходов.

59. Переработка отдельных компонентов твердых бытовых отходов.

60. Отвод и утилизация биогаза полигонов твердых бытовых отходов.

61. Защита гидросферы от фильтрата полигонов твердых бытовых отходов.

62. Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод населенных пунктов.

63. Утилизация осадка хозяйственно-бытовых сточных вод населенных пунктов.

64. Использование нетрадиционных источников энергии.

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;
- перечень 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.

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 помарки не допускаются.

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 научно-исследовательской работе (учебной практике) используется 100-балльная шкала.

В шестом семестре (очная и заочная форма обучения) 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 этом семестре. Если оценка не удовлетворяет студента, он имеет право после исправления замечаний повторно защитить работу (отчет по практике).

Подводя итоги прохождения научно-исследовательской работы (учебной 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 научно-исследовательской работе (учебной практике) и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по научно-исследовательской работе (учебной практике) и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1, УК-3, ОПК-6, ПК-3, ПК-10	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 научно-исследовательской работы (учебной 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 натурных 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 работы (учебной практики)

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 экологии и безопасности жизнедеятельности соответствуют требованиям подготовки бакалавров.

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. Планирование научного эксперимента: учебник / В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. — 2-е изд. — М.:РИОР; М.:ИНФРА-М, 2023 . — 176 с. (10 экз.)
2. Карманов, Ф.И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: учебное пособие / Ф.И. Карманов, В.А. Острейковский. — М.: КУРС; М.: ИНФРА-М,

2019 . — 208 с. (5 экз.)

3. Основы инженерного эксперимента: учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — М.: РИОР; М.: ИНФРА-М, 2021 . — 99 с. (7 экз.)

4. Соснин, Э.А. Методология эксперимента: учебное пособие / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 2023 . — 162 с. (5 экз.)

5. Цитирование как метод сопровождения и обеспечения научного исследования: / И.В. Понкин, А.И. Редькина. — М.: ИНФРА-М, 2022. — 86 с. (5 экз.)

6. Зобнин, А.В. Информационно-аналитическая работа в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие / А.В. Зобнин . — 3-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 145 с. (10 экз.)

7. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие / С.Д. Резник . — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2023 . — 245 с. (3 экз.)

8. Основы патентоведения: учебное пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, А.В. Коломейченко [и др.] ; под редакцией И.Н. Кравченко . — Москва: ИНФРА-М, 2019 . — 252 с. (2 экз.)

9. Методологические и правовые основы инженерного творчества: учебное пособие / В.В. Нескоромных, В.П. Рожков . — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2022 . — 318 с. (10 экз.)

10. Методология и методы научного исследования : учебное пособие / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова . — М.: Юрайт, 2022 . — 155 с. (2 экз.)

11. Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова . — 2-е изд. — М.: Инфра-Инженерия; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019 . — 264 с. (2 экз.)

12. Стрельников, В.В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. (2 экз.)

13. Основы экологической экспертизы: учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Растоскуев, В.В. Иванова. — М.: ИНФРА-М, 2023 . — 566 с. (8 экз.)

14. Стрельников, В.В. Анализ и прогноз загрязнений окружающей среды : учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. — М.: ИНФРА-М, 2023 . — 339 с. (1 экз.)

15. Попечителев, Е.П. Аналитические исследования в медицине, биологии и экологии: учебное пособие / Е.П. Попечителев, О.Н. Старцева . — М.: Высшая школа, 2003. — 280с. (3 экз.)

16. Научно-исследовательская работа студентов: метод. пособие / под ред. М.Г. Сачек. — Минск: Высшая школа, 1989. — 108с. (10 экз.)

17. Методы исследований и организация экспериментов / К.П. Власов, П.К. Власов, А.А. Киселева, А.В. Осичев; под ред. К.П. Власова. — Харьков: Гуманит. центр, 2013. — 411 с. (4 экз.)

18. Коробко, В.И. УНИРС для строителей: учеб. пособие для: учебно-научно-исследовательская работа студентов / В.И. Коробко, А.В. Коробко. — М. : Ассоциации строительных вузов, 1998. — 304с. (2экз)
19. Фрумкин, Р.А. Основы научных исследований: учебник / Р.А. Фрумкин. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Алчевск: ДонГТУ, 2015. — 174 с. (25 экз.)
20. Бабиюк, Г.В. Основы научных исследований: курс лекций / Г.В. Бабиюк. — Алчевск: ДонГТУ, 2007. — 247 с. (69 экз.)
21. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М.Ф. Шкляр . — 2-е изд. — М.: Дашков и Ко, 2008. — 244 с. (3 экз.)
22. Вознюк, С. Т. Основы научных исследований. Гидромелиорация: учеб. пособие / С. Т. Вознюк, С. М. Гончаров, С. В. Ковалев. — К.: Вища школа, 1985 . — 161с. (2 экз.)
23. Федорова, В.С. Методы и приборы контроля состояния окружающей среды. Ч. I : учеб. пособие / В.С. Федорова, С.И. Лыгина, А.А. Ноженко. — Алчевск: ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . — 297 с. (1 экз.)
24. Швыдченко, С.С. Методы и средства контроля качества поверхностных вод: учеб. пособие / С.С. Швыдченко, В.А. Давиденко, Т.С. Олейник. — Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020. —142 с. (5 экз.)
25. Сердюцкая, Л.Ф. Техногенная экология: математико-картографическое моделирование / Л.Ф. Сердюцкая, А.В. Яцишин. — М.: КД ЛИБРОКОМ, 2009. — 228 с. (1экз.)
26. Эколого-геологические карты: теоретические основы и методика составления: учеб. пособие / [В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг, М.А. Харькина и др.] ; под ред. В.Т. Трофимова. — М.: Высшая школа, 2007 . — 407с. (2 экз.)
27. Груздев, В.С. Биоиндикация состояния окружающей среды / В.С. Груздев. — М.: ИНФРА-М, 2022 . — 160 с. (3 экз.)
28. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие / [О.П. Мелехова, Е.И. Сарапульцева, Т.И. Евсеева и др.] ; под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Сарапульцевой . — 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2010 . — 288 с. (2 экз.)

Учебно-методическое обеспечение

1. Программа и методические рекомендации по выполнению научно-исследовательской работы (для студ. напр. подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование») / Сост.: В. А. Давиденко, Л.Е. Подлипенская. — Алчевск: ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2018. — 43 с. — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=105812> (дата обращения: 30.09.2024). — Текст: электронный.

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. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст: электронный.

7. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет): официальный сайт. — Москва. — <https://www.meteorf.gov.ru/>. — Текст: электронный.

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
<i>Учебная лаборатория мониторинга окружающей среды (25 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 14 шт., доска аудиторная – 1 шт.)</i> Барограф – 1 шт., Барометр – 2 шт., Дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра» – 1 шт., Интерферометр ШИ-10 – 1 шт., Микробарометр МБ-63-2 – 2 шт., Прибор для определения влаги – 1 шт., Прибор ИТВ-1 – 1 шт., Прибор УГ-2 – 1 шт., Радиометр-дозиметр РКС-01 «СТОРА-Т» – 1 шт., Термограф – 1 шт.	ауд. <u>208</u> корп. <u>шестой</u>
<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 волосной, психрометр парных термометров, термограф для регистрации температуры в течение суток, набор химической посуды	ауд. <u>208</u> корп. <u>шестой</u>
<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.	ауд. <u>203</u> корп. <u>шестой</u>
<i>Учебная аудитория – зал курсового и дипломного проектирования</i> Аудиторная мебель, Персональный компьютер – 5 шт Принтер Canon 3110 Принтер MF 3200	ауд. <u>215</u> корп. <u>шестой</u>

Условия реализации научно-исследовательской работы (учебной практики).

Организационно-методическими формами учебного процесса являются самостоятельное изучение студентами теоретического материала, самостоятельная работа студентов, подготовка отчета о научно-исследовательской работе, 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 РПД

Разработал
ст. преп. кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности
(должность)


(подпись) А. А. Ноженко
(Ф.И.О.)

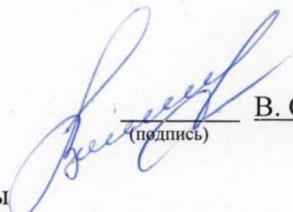
(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

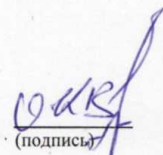
Заведующий кафедрой экологии и
безопасности жизнедеятельности


(подпись) В. С. Федорова
(Ф.И.О.)

Протокол № 14 заседания кафедры
экологии и безопасности
жизнедеятельности

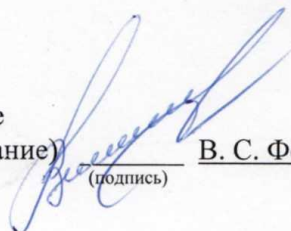
от 02.07 2024 г.

Декан факультета горно-металлургической
промышленности и строительства

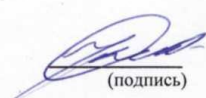

(подпись) О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

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


(подпись) В. С. Федорова
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) 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	