

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор ДОННТУ

А. А. Каракозов

«31» марта 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.05(Н) Производственная практика: научно-исследовательская работа

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): Экологическая безопасность
(наименование профиля)

Программа: магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

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

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	3	4
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4,5/162	4,5/162
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **«Производственная практика: научно-исследовательская работа»** составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, (Направленность (профиль) - Экологическая безопасность) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

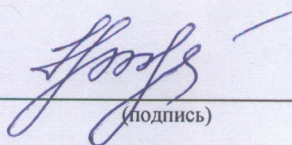
Составители:

заведующий кафедрой «Прикладная экология и охрана окружающей среды»,
д.х.н., профессор


(подпись)

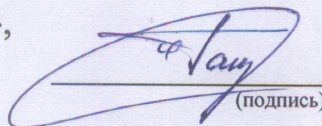
В.В. Шаповалов
(ФИО)

доцент кафедры
«Прикладная экология
и охрана окружающей среды»,
к.х.н., доцент


(подпись)

Е.А. Трошина
(ФИО)

доцент кафедры
«Прикладная экология
и охрана окружающей среды»,
к.х.н., доцент

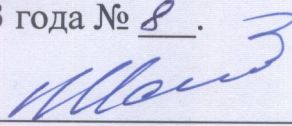

(подпись)

Ю.Н. Ганнова
(ФИО)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «20» марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой

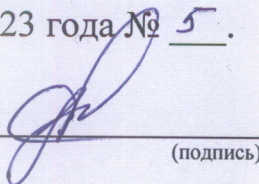

(подпись)

В.В. Шаповалов
(ФИО)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

Протокол от «20» марта 2023 года № 5.

Председатель


(подпись)

М.Н. Шафоростова
(ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от « » 20__ года № .

Заведующий кафедрой

(подпись)

(ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «__» _____ 20__ года № ____.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики: научно-исследовательской работы является закрепление знания основ научной деятельности и навыков проведения исследований в профессиональной области, совершенствование навыков решения исследовательских задач выпускной квалификационной работы. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, предусматривает комплексный подход к предмету изучения и развивает опыт практического применения знаний, полученных при изучении образовательной программы магистратуры.

Задачами практики являются:

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- овладение научными методами познания и углубление теоретических знаний студентов по специальности;
- овладение современными методами научного исследования;
- развитие у студентов практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и/или экспериментальной работы;
- приобретение студентами умения анализировать результаты проведенных исследований, формулировать выводы и рекомендации;
- выработка у студентов способности к самостоятельной, творческой, активной деятельности по непрерывному обновлению и обогащению научных знаний.
- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;
- разработка природоохранных мероприятий;
- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;
- применять алгоритмы расчёта негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду в зависимости от ситуационных условий
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов природоохранных технологий, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная практика дополняет, расширяет, углубляет знания, полученные студентом при освоении ряда дисциплин профессионального цикла: «Методология и методы научных исследований», «Системный анализ качества окружающей среды», «Методы оптимизации и организации экобезопасных систем», «Оценка антропогенного влияния на состояние окружающей среды», «Современные методы обеспечения экологической безопасности», «Утилизация и рекуперация отходов», «Сбалансированное природопользование», «Экологическая безопасность промышленных объектов».

Практика предшествует завершающему этапу в процессе подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Экологическая безопасность».

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является производственной.
Практика проводится распределено в 3 семестре (путём чередования проведения с теоретическими занятиями по дням).

По способу проведения практика является стационарной и выездной.

Стационарная практика проводится на кафедре «Прикладная экология и охрана окружающей среды», осуществляющей подготовку магистров по направлению 05.04.06 – Экология и природопользование.

Выездная практика проводится в Государственном комитете по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики, КП «Компания «Вода Донбасса», Биосферно особо охраняемой территории (биосферный резерват) «Хомутовская степь -Меотида».

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 4,5 з.е. (162 часа).

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся, под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Самостоятельный выбор темы исследований. Составление	Согласование и

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся, под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		плана практики. Согласование с руководителем и актуализация темы исследований с учетом необходимости: обеспечение экологической безопасности производства, оценка влияния производства на окружающую среду, разработка природоохранных мероприятий и технологий. Самостоятельная разработка магистрантом плана научно-исследовательской практики. Выбор методов и методик проведения запланированных исследований. (20 часов)	утверждение плана руководителем.
2	Выполнение научно-исследовательской работы	Анализ литературных данных по теме исследования. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с утвержденным планом. (82 часа)	Обсуждение с руководителем текущих результатов исследований
3	Анализ результатов исследований	Анализ, адаптация, обработка полученных результатов исследований. (20 часов)	Обсуждение результатов с руководителем.
4	Оценка возможности и технологической эффективности внедрения результатов исследований в производство	Оценка возможностей и способов внедрения результатов исследований для усовершенствования процессов защиты окружающей среды. (15 часов)	Обсуждение результатов с руководителем.
5	Оформление отчета	Оформление отчета. Подготовка доклада для защиты отчета и презентации к докладу. (23 часа)	Обсуждение результатов с руководителем.
6	Защита отчета	Защита отчета перед комиссией. (2 часа)	Зачет.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы компетенции, приведенные ниже.

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

В результате освоения компетенции УК-1 студент должен:

знать: приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе и современном социально-научном знании;

уметь: разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды;

владеть: способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий;

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

В результате освоения компетенции УК-2 студент должен:

знать: алгоритм разработки концепции проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде;

уметь: разрабатывать план реализации проекта с учетом необходимых ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагать процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта;

владеть: способностью осуществлять координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определять зоны ответственности членов команды;

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

В результате освоения компетенции УК-3 студент должен:

знать: подходы к выработке стратегии командной работы для достижения поставленной цели, принципы отбора участников команды;

уметь: организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия;

владеть: способностью координировать общую работу, организовывать обратную связь, контролировать результат, принимать управленческую ответственность;

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

В результате освоения компетенции УК-4 студент должен:

знать: особенности различных типов текстов, возможных для применения при академическом и профессиональном взаимодействии на русском и (или) иностранном языках;

уметь: осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в том числе с применением современных коммуникативных технологий;

владеть: способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и (или) иностранном языке;

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

В результате освоения компетенции УК-5 студент должен:

знать: приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия;

уметь: выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста;

владеть: способностью осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде;

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки (УК-6).

В результате освоения компетенции УК-6 студент должен:

знать: приоритеты собственной деятельности и критерии оценки собственных ресурсов (личностные временные и др.) и их пределы с учетом целесообразности их использования во взаимодействии с социокультурной средой;

уметь: определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты достижения цели, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, профессиональная переподготовка и др.);

владеть: способностью к выстраиванию гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития;

- способен использовать философские компетенции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОПК-1).

В результате освоения компетенции ОПК-1 студент должен:

знать: философские компетенции и методологию научного познания;

уметь: использовать знания современной философии и методологии научного познания для решения теоретических и практических задач в области экологии и природопользования;

владеть: различными уровнями организации материи, пространства и времени в том числе в области экологии и природопользования;

- способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате освоения компетенции ОПК-2 студент должен:

знать: специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности;

уметь: использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности;

владеть: знаниями специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования, необходимыми для решения задач экологической направленности;

- способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате освоения компетенции ОПК-3 студент должен:

знать: экологические методы исследований, используемые для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

уметь: использовать экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

владеть: и уверенно применять комплекс современных полевых, лабораторных, картографических, статистических и прочих необходимых методов исследований для сбора, обработки и анализа экологической информации и данных;

- способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (ОПК-4).

В результате освоения компетенции ОПК-4 студент должен:

знать: нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики;

уметь: пользоваться нормативными правовыми актами в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики;

владеть: осознанным применением знаний нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики для решения поставленных задач экологической направленности;

- способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5).

В результате освоения компетенции ОПК-5 студент должен:

знать: способы решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

уметь: решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

владеть: навыками использования стандартных и оригинальных программных продуктов для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи экологической информации, при необходимости адаптируя их для решения конкретных задач экологической направленности;

- способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской (ОПК-6).

В результате освоения компетенции ОПК-6 студент должен:

знать: способы проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской;

уметь: проектировать, представлять, защищать и распространять результаты

своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской; владеть: знаниями и навыками представления результатов своей работы в устной и письменной форме на русском и/или английском языке и в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и/или английском языке.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-1, УК-2, ОПК-1
Выполнение научно-исследовательской работы	УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Анализ результатов исследований	УК-1, УК-2, УК-5
Оценка возможности и технологической эффективности внедрения результатов исследований в производство.	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Оформление отчета	УК-4, УК-5, УК-6
Защита отчета	ОПК-6

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает, в том числе и результаты выполнения индивидуального задания).

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Аналитический обзор литературы.
3. Цель и задачи работы.
4. Экспериментальная часть.
 - 4.1. Характеристика объекта исследования.
 - 4.2. Методы и методики исследований.
 - 4.3. – 4... Разделы экспериментальной части, индивидуальные для каждой темы и отражающие ее суть.
5. Обоснование эффективности и возможных способов внедрения результатов исследования в производственный процесс.
6. Заключение.
7. Список использованной литературы.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы преподавателя.

Форма аттестации – зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

«Оценка эффективности природоохранных мероприятий»
«Повышения эффективности процессов обеззараживания сточных вод»;
«Обеспечение экологической безопасности при производстве продукции»
«Оценка влияния сточных вод на экосистему водоема»

Задание может быть сформулирована руководителем практики от образовательной организации или предприятия (при согласовании с Университетом) и отличаться от представленного.

Требования к оформлению отчета о практике

1. Оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов. При оформлении отчета следует руководствоваться ГОСТ Р 7.0.11-2011, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2001 (ред. от 7.09.2005).

2. Текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал - 1,5; кегль - 14; шрифт – Times New Roman, обычный; цвет шрифта - черный; поля, не менее:

верхнее - 20 мм; левое - 30 мм;
нижнее - 20 мм; правое - 15 мм.

3. Иллюстрационно-графический материал в зависимости от специфики программы может включать: схемы, плакаты, диаграммы, фотографии.

Иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном или ином виде носителя. Возможно представление иллюстрационно графического материала в виде брошюр.

4. Отчет должен быть переплетен доступным способом.

Он может содержать следующие разделы:

- цель работы;
- предмет исследования;
- методика получения информации;
- анализ полученных результатов;
- выводы и предложения;
- список использованных источников и литературы.

При выполнении задания студент может пользоваться любыми доступными информационными источниками.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

Контрольные вопросы

1. Методы исследования в области экологической безопасности.
2. Предмет, структура, методы и функции науки.
3. Основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии/
4. Процедура планирования и проведения научных исследований и проектных работ.
5. Устройство и принципы работы современного технологического оборудования и приборов на примере спектрофотометра.
6. Методы решения исследовательских задач в различных областях экологической безопасности.
7. Основные пути поиска и методы анализа научно-технических данных по заданной тематике исследования.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

1. Какая общенаучная и специальная литература изучена?
2. Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
3. Осуществлен ли теоретический анализ выбранной научной проблемы?
4. Ознакомлен ли магистрант с проводимыми в данной лаборатории исследованиями?
5. Овладел ли магистрант необходимыми навыками для проведения исследований.
6. В чем заключается новизна проводимого исследования?
8. Какой метод выбран в качестве основного для исследования?
9. Насколько отработана методика измерений параметров?
10. Какие параметры контролировались в ходе опытов?
11. Какие конкретно получены экспериментальные результаты в ходе практики?
12. Анализировалась ли достоверность полученных результатов?
13. Какие принципиально важные результаты получены?
14. Как соотносятся сделанные выводы с имеющимися в литературе точками зрения на данную проблему?
15. Предполагается ли публикация полученных результатов? В каком виде?
16. Помогла ли практика уточнить формулировку темы магистерской диссертации?
17. Сложилась ли к концу практики структура магистерской диссертации?
18. Как сам магистрант оценивает результаты своей практики?

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Подбор и анализ литературы по теме исследования	10
Участие в научных конференциях	20
Работа над темой исследования	20
Выполнение индивидуального задания	10
Содержание отчёта	10
Характеристика руководителя практики	10
Защита отчёта по практике	20
ИТОГО:	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты.

8.1 Основная литература:

1. Латыпова, М. М. Методы и средства контроля качества окружающей среды : учебное пособие / М. М. Латыпова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 121 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80424.html>.

2. Штриплинг, Л. О. Обеспечение экологической безопасности : учебное пособие / Л. О. Штриплинг, В. В. Баженов, Т. Н. Вдовина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8149-2145-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58093.html>

8.2 Дополнительная литература:

3. Нор, П. Е. Спектральные методы контроля качества окружающей среды : учебное пособие / П. Е. Нор. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-8149-2445-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78473.html>.

4. Луцик, В.И. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Луцик, А.Е. Соболев, Ю.В. Чурсанов; ФГБОУ ВПО "Твер. гос. техн. ун-т". - 3 Мб. - Тверь: Твер. гос. техн. ун-т, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/cd4760.pdf>.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:

5. Научно-исследовательская работа студентов : метод. рекомендации по проведению, содержанию, оформлению и защите отчета для студентов направления подготовки 05.03.06/05.04.06 «Экология и природопользование» (профиль/магистерская программа «Экологическая безопасность»), 20.03.01/20.04.01 «Техносферная безопасность», (профиль/магистерская программа «Инженерная защита окружающей среды»)/ ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды ; сост.: Е. А.Трошина, С. В. Горбатко. – Донецк: ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. <http://ed.donntu.ru/books/21/m6938.pdf>

8.4 Программное обеспечение:

Ubuntu 16.10;
LibreOffice 6.1;

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика проводится в ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» на кафедре «Прикладная экология и охрана окружающей среды», Государственном комитете по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики, КП «Компания «Вода Донбасса», Биосферно особо охраняемой территории (биосферный резерват) «Хомутовская степь -Меотида».

1. Учебная лаборатория №7.229 учебный корпус 7 для проведения занятий лабораторного и практического типа, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Специализированное оборудование: весы аналитические ВЛР-200, весы аналитические WA-21, весы технические Т-1, сушильный шкаф СНОЛ-3,5, муфельный шкаф МП-2УМ, прибор для определения пористости образцов СПВ-2, блескометр фотоэлектрический ФБ-2, пресс механический, комплект сит, сита деревянные, истиратель ЛКИ-3, дилатометр ДКВ-5АМ, комплект лаборанта: (отстойник, вискозиметр, фильтр-пресс, весы рычажные, прибор газомер), чаша сферическая для замеса вяжущих, объемометр, формы для прессования.

2. Учебная лаборатория № 7.301 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Мультимедийное оборудование: компьютер Pentium 2.9 GHz/4 Gb ОЗУ/500 Gb HDD, монитор TFT 22" Samsung SM2243BW, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017). Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и пла-

каты. Специализированное оборудование: спектрофотометр SPECORD-M40, спектрофотометр SPECORD 751R, спектрофотометр СФ-26, полярограф универсальный ПУ-1, осциллограф светолучевой Н 117/1, осциллограф универсальный запоминающий С8-13, осциллограф двухлучевой универсальный запоминающий С8-14, осциллограф двухлучевой запоминающий С8-17, микроампермилливольтметр Н-399, нановольтамперметр Р-341, вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1413, прибор комбинированный цифровой Ш-4300, потенциометр КСП-4, усилитель напряжения постоянного тока В5-9, источник питания Б5-50, источник питания Б5-46.

3. Учебная лаборатория № 7.304 учебный корпус 7 для проведения занятий лабораторного и практического типа, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Специализированное оборудование: спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС; спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600; пламенный фотометр ПФМ; ионоизмеритель универсальный ЕВ-74; шкаф сушильный 2В-151; печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9; ультратермостат УТУ-3; ультратермостат УТУ-2/77; весы аналитические WA-21; счетчик газовый барабанный ГСБ-400; центрифуга ЦАК-1; потенциометр КСП-4.

4. Учебная лаборатория №7.307 учебный корпус 7 для проведения занятий лабораторного и практического типа, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Специализированное оборудование: колориметр-Нефелометр КФК-2МП, весы аналитические ВЛА-200 г-м (2), весы технические Т-200, весы технические Т-1000, компрессор УК-1М, дистиллятор Д7-4-2, шкаф сушильный В-151, печь трубчатая (2), милливольтметр Ш-4500.

5. Учебная лаборатория №7.313 учебный корпус 7 для проведения занятий лабораторного и практического типа, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Специализированное оборудование: колориметр-Нефелометр КФК-2МП, ионометр универсальный ЕВ-74, хроматограф "ГАОХРОМ 3101", хроматограф "ЦВЕТ-4", газоанализатор ГИАМ-5М, диспергатор УЗДН-1У4.2, микроскоп МИН-8, спектрофотометр СФ-16, измеритель концентрации пыли ИКП-1, весы аналитические ВЛА -200 г-м (2), весы технические Т-1000, счетчик газовый барабанный ГСБ-400, шкаф сушильный 2В-151, потенциометр КСП-4, микроскоп отсчетный МПБ-2 (2), аспиратор АМ-5 (2).

6. Учебная лаборатория №7.314 учебный корпус 7 для проведения практических занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Специализированное оборудование: спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС, спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600, пламенный фотометр ПФМ, ионоизмеритель универсаль-

ный ЕВ-74 (3), шкаф сушильный 2В-151 (2), печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9, ультратермостат УТУ-3, ультратермостат УТУ-2/77, весы аналитические WA-21, весы теххимические, счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2), центрифуга ЦАК-1, потенциометр КСП-4.

7. Учебная лаборатория №7.134 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: весы аналитические ВЛА-200 М, весы технические Т-1000, печь электрическая муфельная СНОЛ, испытательная машина для определения срока отвердевания, испытательная машина для определения прочности строительных материалов на изгиб МИ-100, испытательная машина определения прочности строительных материалов на растяжение, прибор Вика, виброплощадка СМК-539, прибор для определения помола СММ.

8. Учебная лаборатория №7.132 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: дилатометр ДКБ-5АМ; камера морозильная "Синтез"; весы аналитические ВЛА-200М.4.

9. Учебная лаборатория №7.005 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: пресс гидравлический П-125; мельница шаровая МШЛК-12; мельница дисковая ИДА; шкаф электрический вакуумный ВШ-0,035; агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-20Д; шкаф сушильный СНОЛ 3,5; аппарат для встряхивания скоростной АВБ-4Г; весы технические Т-1000; весы РН-50 мВП.

10. Учебная лаборатория №7.008 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: электронный микроскоп УЕМВ-100к; микроскоп растровый РЕМ-200; микроскоп МЛ-3; ультрамикротом пьезоэлектрический УМПТ-2; приставка ПРОН-2; приставка К-2; микрофотонасадка МФН-5; насос 2НВП-5ПД.

11. Учебная лаборатория №7.010 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: пост вакуумный универсальный ВУП-2к; пост вакуумный универсальный ВУП-4; насос 2НВП-5Д; шкаф сушильный вакуумный ВШ-0,035; вакуумметр ионизационный терморпарный ВИТ-2.

12. Учебная лаборатория №7.012 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: аппарат рентгеновский ДРОН-УМ-4; стабилизатор С-075; дозиметр ДРГЗ-02.

13. Учебная лаборатория №7.013 учебный корпус 7 для проведения лабораторных занятий, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля. Специализированное оборудование: печь электрическая ДО-14, печь электрическая СНОЛ-2,5, печь электрическая вакуумная

СШВЛ-062/16, печь электрическая СШОЛ 1/16-2, прибор для определения деформации, прибор для определения огнеупорности.

14. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPLect-OrientedDynamicLearning Environment, лицензия GNUGPL.