

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б2.О.01(У) Учебная практика: ознакомительная**  
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / **Экологическая безопасность**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Магистратура**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):  
Трошина Е.А.

Рабочая программа практики: «Учебная практика: ознакомительная»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>Цель:</b>	ознакомление со структурой современного промышленного предприятия и мероприятиями, которые планируются и проводятся на нем в аспекте обеспечения инженерной защиты, окружающей среды
--------------	--

**Задачи:**

1.1	-изучение структуры и деятельности органов управления охраной окружающей среды и техногенной безопасностью на данном промышленном предприятии, -знакомство с производственной структурой промышленного предприятия (объединения),
1.2	-изучение методов формирования и реализации экологических программ развития предприятия и организаций, системы управления охраной окружающей среды на предприятии

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	<b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:</b>
2.2.1.	Техногенные системы и экологический риск
2.3.	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Современные методы обеспечения экологической безопасности
2.3.2.	Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды
2.3.3.	Производственная практика: преддипломная практика

### 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: учебная
3.2.	Тип практики: учебная
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: выездная стационарная
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ</b>	
4.1.	Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 2 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики; отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику)
------------------------	---

### 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-2: Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности						
ОПК-2.1: Владеет методами статистической обработки, эколого-экономического анализа, экстраполяции, навыками обобщения информации и обоснования выбора оптимального варианта природоохранного проекта						
ОПК-4: Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики						
ОПК-4.1: Владеет навыками составления и оформления юридических документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав; навыками постоянной актуализации информации о правовом режиме результатов интеллектуальной деятельности, методами и способами управления объектами интеллектуальной собственности; навыками применения юридических конструкций, устойчивых схем и моделей, устанавливающих соотношения прав, обязанностей и ответственности обладателей права на результаты интеллектуальной деятельности						
ОПК-5: Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охры природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий						
ОПК-5.1: Владеет навыками применения пакетов прикладных программ, используемых в области экологии, методикой работы с программой statgraphics и аналогичными программами						
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий						
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования						
УК-1.2: Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования						
УК-1.3: Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области экологии и природопользования						
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла						
УК-2.1: Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений						
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели						
УК-3.2: Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия						
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия						
УК-4.1: Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия						
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия						
УК-5.1: Успешно взаимодействует с представителями разных культур						
УК-5.2: Демонстрирует знания основных тенденций и особенностей развития культуры России в ее конкретно-исторических формах и периодах						
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки						
УК-6.1: Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов						
УК-6.2: Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве						

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный</b>				
1.1	Ср	Инструктаж по технике без опасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объемах.	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 2. Основной</b>				

2.1	Ср	Выполнение индивидуального задания по практике	2	78		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 3. Завершающий</b>				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями	2	10		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 4. КРКК</b>				
4.1	КРКК		2	12		Л1.1 Л2.1 Л3.1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Современные методы исследования в области техносферной безопасности?
- Предмет, структура, методы и функции науки?
- Основные понятия и законы современной науки?
- Основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии?
- Процедура планирования и проведения научных исследований и проектных работ?
- Устройство и принципы работы современного технологического оборудования и приборов на примере спектрофотометра.
- Методы решения исследовательских задач в различных областях техносферной безопасности?

### 7.2. Варианты заданий на практику

Цель – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины.

Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или технологических задач.

Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации.

О выполнении индивидуального задания сообщается студентам в начале семестра, а условия к заданию предоставляется в течение месяца после начала учебного семестра после изучения соответствующего лекционного материала и/или изучении материала, который не рассматривается на лекциях.

Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС.

Рекомендуемый объем пояснительной записи по индивидуальному заданию – 15-25 страниц формата А4 (210x297 мм).

Обучающемуся выдается индивидуальное задание в виде написания реферата на одну из предложенных тем ( выдается по согласованию с преподавателем).

### 7.3. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических заданий, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях и практических занятиях.

Защита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Леган, М. В., Дьяченко, Г. И. Экологические вопросы техносферной безопасности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91485.html">https://www.iprbookshop.ru/91485.html</a>
Л2.1	Клименко, О. В., Даржания, А. Ю., Емельянова, В. А., Татусь, В. И. Основы регулирования техносферной безопасности [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 97 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92723.html">https://www.iprbookshop.ru/92723.html</a>
Л3.1	Трошина Е. А., Ганинова Ю. Н., Горбатко С. В. Методические указания по учебной практике: ознакомительной [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m6909.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m6909.pdf</a>

**8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL

**8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	<p>Аудитория 7.301 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - спектрофотометр SPECORD-M40;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр SPECORD 751R;</li> <li>- спектрофотометр СФ-26;</li> <li>- полярограф универсальный ПУ-1;</li> <li>- шкаф вытяжной;</li> <li>- осциллограф светолучевой Н 117/1;</li> <li>- осциллограф универсальный запоминающий С8-13;</li> <li>- осциллограф двухлучевой универсальный запоминающий С8-14;</li> <li>- осциллограф двухлучевой, запоминающий С8-17;</li> <li>- микроампермилливольтметр Н-399 (2 шт.);</li> <li>- нановольтамперметр Р-341;</li> <li>- вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1413;</li> <li>- прибор комбинированный цифровой Ш-4300;</li> <li>- потенциометр КСП-4 (2 шт.);</li> <li>- усилитель напряжения постоянного тока В5-9 (2 шт.);</li> <li>- источник питания Б5-50;</li> <li>- микроскоп «Мир-2»;</li> <li>- источник питания Б5-46.</li> </ul>

9.1.2.	<p>Аудитория 7.304 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ :</p> <p>спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600;</li> <li>- пламенный фотометр ПФМ;</li> <li>- ионоизмеритель универсальный ЕВ-74 (3 шт.);</li> <li>- шкаф вытяжной (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151 (2 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9;</li> <li>- ультратермостат UTU-3;</li> <li>- ультратермостат UTU-2/77;</li> <li>- весы аналитические WA-21;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2 шт.);</li> <li>- центрифуга ЦАК-1;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>
9.1.3.	<p>Аудитория 7.307 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ :</p> <p>- шкаф вытяжной (2 шт.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-Нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (2 шт.);</li> <li>- компрессор УК-1М;</li> <li>- дистиллятор Д7-4-2;</li> <li>- шкаф сушильный В-151;</li> <li>- печь трубчатая (2 шт.);</li> <li>- милливольтметр Ш-4500.</li> </ul>

9.1.4.	<p>Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- хроматограф "ГАОХРОМ 3101";</li> <li>- хроматограф "ЦВЕТ-4";</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М;</li> <li>- диспергатор УЗДН-1У4.2;</li> <li>- микроскоп МИН-8;</li> <li>- спектрофотометр СФ-16;</li> <li>- измеритель концентрации пыли ИКП-1;</li> <li>- весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151;</li> <li>- потенциометр КСП-4;</li> <li>- микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.);</li> <li>- аспиратор АМ-5 (2 шт.).</li> </ul>
9.1.5.	<p>Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9;</li> <li>- термостат ТС-80;</li> <li>- весы торсионные ВТ-500;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1;</li> <li>- пресс гидравлический;</li> <li>- микроскоп школьный (2 шт.);</li> <li>- микроскоп биологический С-11;</li> <li>- психрометр аспирационный (3 шт.);</li> <li>- анемометр АСО-3;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>

9.1.6.	<p>Аудитория 7.315 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М (4 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (5 шт.);</li> <li>- установка для определения жесткости воды (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы эквивалента металла (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы газообразных веществ (2 шт.).</li> </ul>
9.1.7.	<p>Аудитория 7.318 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М (4 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (3шт.);</li> <li>- весы технические Т-1000 (7 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный СНОЛ;</li> <li>- дистиллятор Д-4;</li> <li>- установка для определения жесткости воды (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы эквивалента металла (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы газообразных веществ (2 шт.).</li> </ul>
9.2.	Материально-техническая база профильной организации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б2.О.02(П) Производственная практика: преддипломная практика**  
рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / **Экологическая безопасность**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Магистратура**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **21 з.е.**

Составитель(и):  
Трошина Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Производственная практика: преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>Цель:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами опыта в решении реальных производственных задач или исследовании актуальных научных проблем,</li> <li>- практическая работа совместно с разработчиками-профессионалами по проектированию, эксплуатации, внедрению и техническому обслуживанию экозащитных систем,</li> <li>- участие в работе органов государственного и ведомственного надзора и контроля за безопасностью технологических процессов и производств, в разработке нормативно-технической документации по вопросам технической безопасности;</li> <li>- выполнение индивидуального задания по сбору материала для выполнения дипломной работы</li> </ul>
--------------	--

**Задачи:**

1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение структуры и деятельности органов управления охраной окружающей среды и промышленной безопасностью (региона, города, района, промышленного предприятия),</li> </ul>
1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с производственной структурой промышленного предприятия (объединения),</li> </ul>
1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение методов формирования и реализации экологических программ развития предприятия и организации, системы управления охраной окружающей среды на предприятии;</li> </ul>
1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение экономических механизмов управления природоохранной деятельностью,</li> </ul>
1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение средств, методов и технологий защиты окружающей среды;</li> </ul>
1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение технологий создания и эксплуатации средозащитной техники и систем;</li> </ul>
1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение методик экспериментального исследования параметров и характеристик, методик лабораторно-экспериментального исследования параметров и характеристик физико-химических процессов (по теме НИР студента);</li> </ul>
1.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками проведения измерений, экспериментов и наблюдений, анализа результатов, составления описания проводимых исследований, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</li> </ul>
1.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний</li> </ul>

### **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	<b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:</b>
2.2.1.	Производственная практика: технологическая практика
2.2.2.	Учебная практика: ознакомительная
2.3.	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

3.1.	Вид практики: производственная
3.2.	Тип практики: производственная
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: выездная стационарная

**4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ**

## 4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Недель	УП		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	742	742	742	742
Итого	756	756	756	756

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 4 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики; отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику)
------------------------	---

**5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

ОПК-1: Способен использовать философские компетенции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени

ОПК-1.1: Владеет навыками решения системных задач и оценки и регулирования качества охраны окружающей среды; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; приемами использования профессиональных баз знаний и данных в сфере экологической безопасности; базовыми навыками использования программно-вычислительных средств для решения проблем техносферной безопасности

ОПК-2: Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Владеет методами статистической обработки, эколого-экономического анализа, экстраполяции, навыками обобщения информации и обоснования выбора оптимального варианта природоохранного проекта

ОПК-3: Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Владеет методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением ресурсов Интернета; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с помощью сети Интернет, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с использованием средств сети Интернет, создания персонального сайта с использованием языка гипертекстовой разметки и каскадных таблиц стилей с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4: Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

ОПК-4.1: Владеет навыками составления и оформления юридических документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав; навыками постоянной актуализации информации о правовом режиме результатов интеллектуальной деятельности, методами и способами управления объектами интеллектуальной собственности; навыками применения юридических конструкций, устойчивых схем и моделей, устанавливающих соотношения прав, обязанностей и ответственности обладателей права на результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-5: Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охры природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-5.1: Владеет навыками применения пакетов прикладных программ, используемых в области экологии, методикой работы с программой statgraphics и аналогичными программами

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской

ОПК-6.1: Умеет использовать педагогические технологии в учебном процессе, владеет мастерством общения

ПК-1: Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствие с установленными требованиями
ПК-1.1: Владеет действующими законодательными и нормативными документами по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, анализом и оценкой состояния природного ресурса
ПК-1.2: Владеет методами прикладного математического анализа в сфере прогнозирования состояния окружающей среды
ПК-1.3: Владеет принципами составления технологических схем и выбора технологического оборудования процессов рекуперации; основами процессов утилизации и рекуперации различного вида промышленных отходов в объеме, необходимом для решения производственных, проектных, конструкторских и научно-исследовательских задач; вопросами создания основ безотходной и малоотходной технологии
ПК-1.4: Способен рассчитывать комплексные показатели загрязнения атмосферы, водных объектов и почвенно-грунтового покрова; выделять показатели и критерии для анализа качества геологической среды, биоценозов и ландшафтов; проводить оценку природно-рекреационного потенциала территорий (акваторий)
ПК-1.5: Владеет методами оценки промышленной безопасности и безопасности объектов окружающей среды
ПК-1.6: Знает типы загрязнений окружающей среды, основные загрязняющие вещества; сравнительный анализ разложения загрязняющих веществ в аэробных и анаэробных условиях, работу соответствующих реакторов; перспективы использования экологической биотехнологии в целях охраны окружающей среды
ПК-2: Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программы производственного экологического контроля на предприятии, участвовать в расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду
ПК-2.1: Владеет математическим аппаратом прикладных статистических методов обработки данных в научных исследованиях и при решении практических задач природопользования
ПК-2.2: Владеет способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий; 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; знаниями и навыками для разработки нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС), образования и размещения на предприятиях и для обоснования размеров платы за негативное воздействие на окружающую среду; знаниями и навыками для: разработки разделов документации; участия в проверках соблюдения природоохранного законодательства; анализа документов, обеспечивающих размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба
ПК-3: Способен в составе уполномоченной группы проводить проверки соблюдения природо-охранного законодательства, анализировать документы, обосновывающие размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба
ПК-3.1: Владеет знаниями для формирования краткосрочных и долгосрочных прогнозов загрязнения окружающей среды, методологией проведения научных исследований, связанных с оптимизацией
ПК-4: Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе
ПК-4.1: Владеет принципами мировой экологической политики и международными программами перехода к устойчивому природопользованию окружающей среды
ПК-4.2: Способен анализировать отраслевые структуры промышленных комплексов; использовать полученные знания для обоснования управленческих решений и для обеспечения сбалансированного функционирования урбанизированных территорий
ПК-4.3: Способен ориентироваться в направлениях деятельности мирового сообщества в целях сохранения среды обитания, использовать знания положений Концепции устойчивого развития в жизненных ситуациях и в своей профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования
УК-1.2: Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования
УК-1.3: Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области экологии и природопользования
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1: Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1: Владеет знаниями использования педагогических технологий в учебном процессе и руководства командой для достижения поставленной цели
УК-3.2: Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия
УК-3.3: Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнениях командной задачи
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1: Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия
УК-4.2: Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1: Успешно взаимодействует с представителями разных культур
УК-5.2: Демонстрирует знания основных тенденций и особенностей развития культуры России в ее конкретно-исторических формах и периодах
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1: Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов
УК-6.2: Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве

**6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный</b>				
1.1	Ср	которое проводится для ознакомления магистров с целями, задачами и сроками практики; этапами проведения практики;дается информация о содержании практики и структуре отчета. Распределение магистров по конкретным базам практики. Проведение вводного инструктажа по технике безопасности. Выдача и подготовка необходимых документов и заданий.	4	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 2. Основной</b>				

2.1	Ср	<p>Знакомство со структурой организаций (предприятий, центров и т.д.), их ролью и местом среди аналогичных структур; основными направлениями деятельности; направлениями научных исследований; потребителями продукции и интеллектуальной продукции; историей создания предприятия.</p> <p>Изучают вопросы управления предприятием, научной организацией, лабораторией, управления коллективом.</p> <p>Изучение принципа действия и конструкции приборов и установок для проведения экспериментов, и анализов. Овладение методикой проведения эксперимента (анализов). Сбор материалов, позволяющих определить точность и достоверность полученных результатов.</p> <p>Изучение физико-химических основ технологического процесса; влияния параметров процесса на качественные и количественные характеристики продуктов. Изучение оборудования; проектирование нового оборудования; модернизация оборудования. Изучение процесса проведения лабораторного и производственного контроля технологического процесса; методик выполнения анализов основных показателей качества продукции (или сырья, или промежуточных продуктов); изучении приборов для выполнения анализов. Изучение средств автоматизации параметров процесса и работы оборудования.</p>	4	720		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 3. Завершающий</b>				
3.1	Ср	Анализ выполненных работ, обработка результатов, систематизация фактического материала, подготовка отчета	4	14		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 4. КРКК</b>				
4.1	КРКК		4	14		Л1.1 Л2.1 Л3.1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Какая общенаучная и специальная литература изучена?
- Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
- Осуществлен ли теоретический анализ выбранной научной проблемы?
- Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми на данном предприятии лабораторными исследованиями?
- Какие методы анализа изучил обучающийся в ходе практики?
- На сколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования?
- Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований?

### 7.2. Варианты заданий на практику

Цель – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины.

Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или

технологических задач.

Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации.

Сдача индивидуального задания осуществляется после окончания практики.

Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 25-35 страниц формата А4 (210x297 мм).

Обучающемуся выдается индивидуальное задание в виде написания реферата на одну из предложенных тем ( выдается по согласованию с преподавателем).

### **7.3. Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических заданий, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях и практических занятиях.

Зашита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Леган, М. В., Дьяченко, Г. И. Экологические вопросы техносферной безопасности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91485.html">https://www.iprbookshop.ru/91485.html</a>
Л2.1	Саркисов, О. Р., Любарский, Е. Л., Казанцев, С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «юриспруденция». - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/74950.html">https://www.iprbookshop.ru/74950.html</a>
Л3.1	Трошина Е. А., Ганнова Ю. Н., Горбатко С. В. Методические указания по производственной практике: преддипломной [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направления подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", магистерская программа "Инженерная защита окружающей среды". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m6935.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m6935.pdf</a>

### **8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL

### **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
------	--

9.1.1.	<p>Аудитория 7.301 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - спектрофотометр SPECORD-M40;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр SPECORD 751R;</li> <li>- спектрофотометр СФ-26;</li> <li>- полярограф универсальный ПУ-1;</li> <li>- шкаф вытяжной;</li> <li>- осциллограф светолучевой Н 117/1;</li> <li>- осциллограф универсальный запоминающий С8-13;</li> <li>- осциллограф двухлучевой универсальный запоми-нающий С8-14;</li> <li>- осциллограф двухлучевой, запоминающий С8-17;</li> <li>- микроампермилливольтметр Н-399 (2 шт.);</li> <li>- нановольтамперметр Р-341;</li> <li>- вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1413;</li> <li>- прибор комбинированный цифровой Ш-4300;</li> <li>- потенциометр КСП-4 (2 шт.);</li> <li>- усилитель напряжения постоянного тока В5-9 (2 шт.);</li> <li>- источник питания Б5-50;</li> <li>- микроскоп «Мир-2»;</li> <li>- источник питания Б5-46.</li> </ul>
9.1.2.	<p>Аудитория 7.304 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600;</li> <li>- пламенный фотометр ПФМ;</li> <li>- ионоизмеритель универсальный ЕВ-74 (3 шт.);</li> <li>- шкаф вытяжной (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151 (2 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9;</li> <li>- ультратермостат UTU-3;</li> <li>- ультратермостат UTU-2/77;</li> <li>- весы аналитические WA-21;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2 шт.);</li> <li>- центрифуга ЦАК-1;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>

9.1.3.	<p>Аудитория 7.307 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной (2 шт.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-Нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (2 шт.);</li> <li>- компрессор УК-1М;</li> <li>- дистиллятор Д7-4-2;</li> <li>- шкаф сушильный В-151;</li> <li>- печь трубчатая (2 шт.);</li> <li>- милливольтметр Ш-4500.</li> </ul>
9.1.4.	<p>Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- хроматограф "ГАОХРОМ 3101";</li> <li>- хроматограф "ЦВЕТ-4";</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М;</li> <li>- диспергатор УЗДН-1У4.2;</li> <li>- микроскоп МИН-8;</li> <li>- спектрофотометр СФ-16;</li> <li>- измеритель концентрации пыли ИКП-1;</li> <li>- весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151;</li> <li>- потенциометр КСП-4;</li> <li>- микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.);</li> <li>- аспиратор АМ-5 (2 шт.).</li> </ul>

9.1.5.	<p>Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9;</li> <li>- термостат ТС-80;</li> <li>- весы торсионные ВТ-500;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1;</li> <li>- пресс гидравлический;</li> <li>- микроскоп школьный (2 шт);</li> <li>- микроскоп биологический С-11;</li> <li>- психрометр аспирационный (3 шт);</li> <li>- анемометр АСО-3;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>
9.1.6.	<p>Аудитория 7.005 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пресс гидравлический П-125;</li> <li>- мельница шаровая МШЛК-12;</li> <li>- мельница дисковая ИДА (2 шт.);</li> <li>- шкаф электрический вакуумный ВШ-0,035 (4 шт.);</li> <li>- агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-20Д (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный СНОЛ 3,5 (2 шт.);</li> <li>- аппарат для встряхивания скоростной АВБ-4Г;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- весы РН-50 м ВП.</li> </ul>
9.1.7.	<p>Аудитория 7.008 - Специализированная микроскопная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - электронный микроскоп УЕМВ-100к;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроскоп растровый РЕМ-200;</li> <li>- микроскоп МЛ-3;</li> <li>- ультрамикротом пьезоэлектрический УМПТ-2;</li> <li>- приставка ПРОН-2;</li> <li>- приставка К-2;</li> <li>- микрофотонасадка МФН-5;</li> <li>- насос 2НВП-5ПД (2 шт.).</li> </ul>

9.1.8.	Аудитория 7.010 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - пост вакуумный универсальный ВУП-2к;- пост вакуумный универсальный ВУП-4;- насос 2НВП-5Д (3 шт.);- шкаф сушильный вакуумный ВШ-0,035;- вакуумметр ионизационный термопарный ВИТ-2
9.1.9.	Аудитория 7.013 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;  - печь электрическая DO-14 (2 шт.);  - печь электрическая СНОЛ-2,5 (4 шт.);  - печь электрическая вакуумная СШВЛ-062/16;  - печь электрическая СШОЛ 1/16-2;  - прибор для определения деформации под нагрузз-кой;  - прибор для определения огнеупорности;  - газоанализатор ОА-2209 (2 шт.);  - счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (3 шт.);  - аспиратор АМ-5 (2 шт.).
9.1.10.	Аудитория 7.132 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;  - дилатометр ДКБ-5АМ;  - установка для испытания средств защиты - при низких температурах "Синтез";  - весы аналитические ВЛА-200М.
9.1.11.	Аудитория 7.134 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;  - весы аналитические ВЛА-200 М;  - весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);  - печь электрическая муфельная СНОЛ;  - испытательная машина для определения срока от-вердевания;  - испытательная машина для определения прочности строительных материалов и брикетированных отхо-дов на изгиб МИ-100;  - испытательная машина определения прочности строительных материалов и брикетированных отхо-дов на растяжение;  - прибор Вика (5 шт.);  - виброплощадка СМК-539;  - прибор для определения помола СММ;  - газоанализатор МН-3130.
9.2.	Материально-техническая база профильной организации

## 10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б2.О.03(П) Производственная практика: технологическая  
практика**

рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / **Экологическая безопасность**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Магистратура**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):  
Трошина Е.А.

Рабочая программа практики: «Производственная практика: технологическая практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>Цель:</b>	- закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; - приобретение студентами опыта в решении реальных производственных задач или исследовании актуальных научных проблем в ходе практической работы совместно с разработчиками-профессионалами по проектированию, внедрению и техническому обслуживанию средозащитного оборудования
--------------	---

**Задачи:**

1.1	- изучение организации природоохранной деятельности на предприятии;
1.2	- изучение технологий и установок очистки газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов;
1.3	- знакомство с конструкцией очистного оборудования;
1.4	- освоение методик определения показателей качества газообразных, жидких и твердых отходов

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	<b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:</b>
2.2.1.	Техногенные системы и экологический риск
2.3.	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.3.2.	Производственная практика: преддипломная практика
2.3.3.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

- 3.1. Вид практики: производственная
- 3.2. Тип практики: производственная
- 3.3. Форма проведения практики: дискретно
- 3.4. Способ проведения практики: выездная  
стационарная

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

- 4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	106	106	106	106
Итого	108	108	108	108

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 2 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики; отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику)
---------------------------	---

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**ОПК-2:** Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.1:** Владеет методами статистической обработки, эколого-экономического анализа, экстраполяции, навыками обобщения информации и обоснования выбора оптимального варианта природоохранного проекта

**ОПК-4:** Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

**ОПК-4.1:** Владеет навыками составления и оформления юридических документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав; навыками постоянной актуализации информации о правовом режиме результатов интеллектуальной деятельности, методами и способами управления объектами интеллектуальной собственности; навыками применения юридических конструкций, устойчивых схем и моделей, устанавливающих соотношения прав, обязанностей и ответственности обладателей права на результаты интеллектуальной деятельности

**ОПК-5:** Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охры природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

**ОПК-5.1:** Владеет навыками применения пакетов прикладных программ, используемых в области экологии, методикой работы с программой statgraphics и аналогичными программами

**УК-1:** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**УК-1.1:** Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования

**УК-1.2:** Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования

**УК-1.3:** Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области экологии и природопользования

**УК-2:** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**УК-2.1:** Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений

**УК-3:** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**УК-3.2:** Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия

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

**УК-4.1:** Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия

**УК-5:** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**УК-5.1:** Успешно взаимодействует с представителями разных культур

**УК-5.2:** Демонстрирует знания основных тенденций и особенностей развития культуры России в ее конкретно-исторических формах и периодах

**УК-6:** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**УК-6.1:** Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов

**УК-6.2:** Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный</b>				
1.1	Ср	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объемах.	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 2. Основной</b>				

2.1	Ср	Экскурсии по подразделениям предприятия. Обзорные лекции-беседы, проводимые руководителями практики на предприятии. Выполнение индивидуального задания на практику в соответствии с утвержденной темой. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием, с научными, производственными лабораториями, с системой управления предприятия, сбор материала.	2	90		Л1.1 Л2.1 Л3.1
<b>Раздел 3. Завершающий</b>						
3.1	Ср	Систематизация фактического и литературного материала, оформление отчета и его защита	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1
<b>Раздел 4. КРКК</b>						
4.1	КРКК		2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Какая общенаучная и специальная литература изучена?
2. Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
3. Осужденлен ли теоретический анализ выбранной научной проблемы?
4. Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми на данном предприятии лабораторными исследованиями?
5. Какие методы анализа изучил обучающийся в ходе практики?
6. Насколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования?
7. Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований?

### 7.2. Варианты заданий на практику

Цель – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины.

Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или технологических задач.

Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации.

Сдача индивидуального задания осуществляется после окончания практики.

Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 25-35 страниц формата А4 (210x297 мм).

Обучающемуся выдается индивидуальное задание в виде написания реферата на одну из предложенных тем (выдается по согласованию с преподавателем).

### 7.3. Критерии оценивания

Зашита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Шабанова, А. В. Основы экологической безопасности [Электронный ресурс]: практикум. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 50 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105045.html">https://www.iprbookshop.ru/105045.html</a>
Л2.1	Леган, М. В., Дьяченко, Г. И. Экологические вопросы техносферной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91485.html">https://www.iprbookshop.ru/91485.html</a>

L3.1	Трошина Е. А., Ганнова Ю. Н., Горбатко С. В. Методические указания по производственной практике: технологической [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m6910.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m6910.pdf</a>
<b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
<b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	<p>Аудитория 7.301 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - спектрофотометр SPECORD-M40;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр SPECORD 751R;</li> <li>- спектрофотометр СФ-26;</li> <li>- полярограф универсальный ПУ-1;</li> <li>- шкаф вытяжной;</li> <li>- осциллограф светолучевой Н 117/1;</li> <li>- осциллограф универсальный запоминающий С8-13;</li> <li>- осциллограф двухлучевой универсальный запоминающий С8-14;</li> <li>- осциллограф двухлучевой, запоминающий С8-17;</li> <li>- микроампермилливольтметр Н-399 (2 шт.);</li> <li>- нановольтамперметр Р-341;</li> <li>- вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1413;</li> <li>- прибор комбинированный цифровой Ш-4300;</li> <li>- потенциометр КСП-4 (2 шт.);</li> <li>- усилитель напряжения постоянного тока В5-9 (2 шт.);</li> <li>- источник питания Б5-50;</li> <li>- микроскоп «Мир-2»;</li> <li>- источник питания Б5-46.</li> </ul>

9.1.2.	<p>Аудитория 7.304 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ :</p> <p>спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600;</li> <li>- пламенный фотометр ПФМ;</li> <li>- ионоизмеритель универсальный ЕВ-74 (3 шт.);</li> <li>- шкаф вытяжной (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151 (2 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9;</li> <li>- ультратермостат UTU-3;</li> <li>- ультратермостат UTU-2/77;</li> <li>- весы аналитические WA-21;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2 шт.);</li> <li>- центрифуга ЦАК-1;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>
9.1.3.	<p>Аудитория 7.307 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ :</p> <p>- шкаф вытяжной (2 шт.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-Нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (2 шт.);</li> <li>- компрессор УК-1М;</li> <li>- дистиллятор Д7-4-2;</li> <li>- шкаф сушильный В-151;</li> <li>- печь трубчатая (2 шт.);</li> <li>- милливольтметр Ш-4500.</li> </ul>

9.1.4.	<p>Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- хроматограф "ГАОХРОМ 3101";</li> <li>- хроматограф "ЦВЕТ-4";</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М;</li> <li>- диспергатор УЗДН-1У4.2;</li> <li>- микроскоп МИН-8;</li> <li>- спектрофотометр СФ-16;</li> <li>- измеритель концентрации пыли ИКП-1;</li> <li>- весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151;</li> <li>- потенциометр КСП-4;</li> <li>- микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.);</li> <li>- аспиратор АМ-5 (2 шт.).</li> </ul>
9.1.5.	<p>Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9;</li> <li>- термостат ТС-80;</li> <li>- весы торсионные ВТ-500;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1;</li> <li>- пресс гидравлический;</li> <li>- микроскоп школьный (2 шт.);</li> <li>- микроскоп биологический С-11;</li> <li>- психрометр аспирационный (3 шт.);</li> <li>- анемометр АСО-3;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>

9.1.6.	<p>Аудитория 7.315 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М (4 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (5 шт.);</li> <li>- установка для определения жесткости воды (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы эквивалента металла (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы газообразных веществ (2 шт.).</li> </ul>
9.1.7.	<p>Аудитория 7.132 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дилатометр ДКБ-5АМ;</li> <li>- установка для испытания средств защиты - при низких температурах "Синтез";</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200М.</li> </ul>
9.1.8.	<p>Аудитория 7.134 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- весы аналитические ВЛА-200 М;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- печь электрическая муфельная СНОЛ;</li> <li>- испытательная машина для определения срока от-вердевания;</li> <li>- испытательная машина для определения прочности строительных материалов и брикетированных отходов на изгиб МИ-100;</li> <li>- испытательная машина определения прочности строительных материалов и брикетированных отходов на растяжение;</li> <li>- прибор Вика (5 шт.);</li> <li>- виброплощадка СМК-539;</li> <li>- прибор для определения помола СММ;</li> <li>- газоанализатор МН-3130.</li> </ul>

9.1.9.	Аудитория 7.005 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной  - пресс гидравлический П-125;  - мельница шаровая МШЛК-12;  - мельница дисковая ИДА (2 шт.);  - шкаф электрический вакуумный ВШ-0,035 (4 шт.);  - агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-20Д (2 шт.);  - шкаф сушильный СНОЛ 3,5 (2 шт.);  - аппарат для встряхивания скоростной АВБ-4Г;  - весы технические Т-1000;  - весы РН-50 м ВП.
9.1.10.	Аудитория 7.008 - Специализированная микроскопная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - 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 (2 шт.).
9.1.11.	Аудитория 7.010 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;- пост вакуумный универсальный ВУП-2к;- пост вакуумный универсальный ВУП-4;- насос 2НВП-5Д (3 шт.);- шкаф сушильный вакуумный ВШ-0,035;- вакуумметр ионизационный термопарный ВИТ-2
9.1.12.	Аудитория 7.013 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;  - печь электрическая DO-14 (2 шт.);  - печь электрическая СНОЛ-2,5 (4 шт.);  - печь электрическая вакуумная СШВЛ-062/16;  - печь электрическая СШОЛ 1/16-2;  - прибор для определения деформации под нагрузкой;  - прибор для определения огнеупорности;  - газоанализатор ОА-2209 (2 шт.);  - счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (3 шт.);  - аспиратор АМ-5 (2 шт.).
9.2.	Материально-техническая база профильной организации

**10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Б2.О.04(Н) Учебная практика: научно-исследовательская работа  
(получение первичных навыков научно-исследовательской  
работы)**

рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / **Экологическая безопасность**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Магистратура**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **10 з.е.**

Составитель(и):  
Трошина Е.А.

Рабочая программа практики: «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>Цель:</b>	- закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; - приобретение студентами опыта в решении реальных производственных задач или исследовании актуальных научных проблем в ходе практической работы совместно с разработчиками-профессионалами по проектированию, внедрению и техническому обслуживанию средозащитного оборудования
--------------	---

#### Задачи:

1.1	- изучение организации природоохранной деятельности на предприятии;
1.2	- изучение технологий и установок очистки газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов;
1.3	- знакомство с конструкцией очистного оборудования;
1.4	- освоение методик определения показателей качества газообразных, жидких и твердых отходов

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	<b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:</b>
2.2.1.	Методология и методы научных исследований
2.3.	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.3.2.	Производственная практика: преддипломная практика
2.3.3.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: свой
3.2.	Тип практики: учебная
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: выездная стационарная

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1.	Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
------	--

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого		
	Недель	УП	РП	УП	РП		
Вид занятий							
Контактная работа (консультации и контроль)	1	1	1	2	1		
Контактная работа	1	1	1	2	1		
Сам. работа	251	251	107	358	251		
Итого	252	252	108	360	252		

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт 1,2 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики; отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения задания на практику)
------------------------	---

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-4: Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

ОПК-4.1: Владеет навыками составления и оформления юридических документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав; навыками постоянной актуализации информации о правовом режиме результатов интеллектуальной деятельности, методами и способами управления объектами интеллектуальной собственности; навыками применения юридических конструкций, устойчивых схем и моделей, устанавливающих соотношения прав, обязанностей и ответственности обладателей права на результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-5: Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охры природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-5.1: Владеет навыками применения пакетов прикладных программ, используемых в области экологии, методикой работы с программой statgraphics и аналогичными программами

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования

УК-1.2: Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования

УК-1.3: Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области экологии и природопользования

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1: Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.2: Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия

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

УК-4.1: Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1: Успешно взаимодействует с представителями разных культур

УК-5.2: Демонстрирует знания основных тенденций и особенностей развития культуры России в ее конкретно-исторических формах и периодах

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1: Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов

УК-6.2: Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный				

1.1	Ср	Самостоятельный выбор темы исследований. Составление плана практики. Согласование с руководителем и актуализация темы исследований с учетом необходимости: утилизации отходов производств, энерго-ресурсосбережения. Выбор и расчет количества материалов, необходимых для исследований. Выбор методов и методик проведения запланированных исследований	1	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 2. Выполнение научно-исследовательской работы</b>				
2.1	Ср	Анализ литературных данных по теме исследования. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с утвержденным планом	1	200		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 3. Анализ результатов исследований</b>				
3.1	Ср	Анализ, адаптация, обработка полученных результатов исследований	1	30		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 4. Оформление отчета</b>				
4.1	Ср	Оформление отчета. Подготовка доклада для защиты отчета и презентации к докладу	1	11		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 5. Защита отчета</b>				
5.1	Ср	Защита отчета перед комиссией	1	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 6. КРКК</b>				
6.1	КРКК		1	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- . Какая общенаучная и специальная литература изучена?
2. Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
3. Осуществлен ли теоретический анализ выбранной научной проблемы?
4. Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми на данном предприятии лабораторными исследованиями?
5. Какие методы анализа изучил обучающийся в ходе практики?
6. Насколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования?
7. Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований?

### 7.2. Варианты заданий на практику

Цель – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины.

Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или технологических задач.

Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации.

Сдача индивидуального задания осуществляется после окончания практики.

Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 25-35 страниц формата А4 (210x297 мм).

Обучающемуся выдается индивидуальное задание в виде написания реферата на одну из предложенных тем ( выдается по согласованию с преподавателем).

### 7.3. Критерии оценивания

Защита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>	
Л1.1	Леган, М. В., Дьяченко, Г. И. Экологические вопросы техносферной безопасности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91485.html">https://www.iprbookshop.ru/91485.html</a>
Л2.1	Шабанова, А. В. Основы экологической безопасности [Электронный ресурс]:практикум. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 50 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105045.html">https://www.iprbookshop.ru/105045.html</a>
Л3.1	Трошина Е. А., Ганнова Ю. Н., Горбатко С. В. Методические указания по производственной практике: технологической [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m6910.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m6910.pdf</a>
<b>8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
<b>8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	<p>Аудитория 7.301 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - спектрофотометр SPECORD-M40;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр SPECORD 751R;</li> <li>- спектрофотометр СФ-26;</li> <li>- полярограф универсальный ПУ-1;</li> <li>- шкаф вытяжной;</li> <li>- осциллограф светолучевой Н 117/1;</li> <li>- осциллограф универсальный запоминающий С8-13;</li> <li>- осциллограф двухлучевой универсальный запоминающий С8-14;</li> <li>- осциллограф двухлучевой, запоминающий С8-17;</li> <li>- микроампермилливольтметр Н-399 (2 шт.);</li> <li>- нановольтамперметр Р-341;</li> <li>- вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1413;</li> <li>- прибор комбинированный цифровой Ш-4300;</li> <li>- потенциометр КСП-4 (2 шт.);</li> <li>- усилитель напряжения постоянного тока В5-9 (2 шт.);</li> <li>- источник питания Б5-50;</li> <li>- микроскоп «Мир-2»;</li> <li>- источник питания Б5-46.</li> </ul>

9.1.2.	<p>Аудитория 7.304 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ :</p> <p>спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600;</li> <li>- пламенный фотометр ПФМ;</li> <li>- ионоизмеритель универсальный ЕВ-74 (3 шт.);</li> <li>- шкаф вытяжной (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151 (2 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9;</li> <li>- ультратермостат UTU-3;</li> <li>- ультратермостат UTU-2/77;</li> <li>- весы аналитические WA-21;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2 шт.);</li> <li>- центрифуга ЦАК-1;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>
9.1.3.	<p>Аудитория 7.307 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ :</p> <p>- шкаф вытяжной (2 шт.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-Нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (2 шт.);</li> <li>- компрессор УК-1М;</li> <li>- дистиллятор Д7-4-2;</li> <li>- шкаф сушильный В-151;</li> <li>- печь трубчатая (2 шт.);</li> <li>- милливольтметр Ш-4500.</li> </ul>

9.1.4.	<p>Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- хроматограф "ГАОХРОМ 3101";</li> <li>- хроматограф "ЦВЕТ-4";</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М;</li> <li>- диспергатор УЗДН-1У4.2;</li> <li>- микроскоп МИН-8;</li> <li>- спектрофотометр СФ-16;</li> <li>- измеритель концентрации пыли ИКП-1;</li> <li>- весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151;</li> <li>- потенциометр КСП-4;</li> <li>- микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.);</li> <li>- аспиратор АМ-5 (2 шт.).</li> </ul>
9.1.5.	<p>Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9;</li> <li>- термостат ТС-80;</li> <li>- весы торсионные ВТ-500;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1;</li> <li>- пресс гидравлический;</li> <li>- микроскоп школьный (2 шт.);</li> <li>- микроскоп биологический С-11;</li> <li>- психрометр аспирационный (3 шт.);</li> <li>- анемометр АСО-3;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>

9.1.6.	<p>Аудитория 7.315 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М (4 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (5 шт.);</li> <li>- установка для определения жесткости воды (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы эквивалента металла (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы газообразных веществ (2 шт.).</li> </ul>
9.1.7.	<p>Аудитория 7.229 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- весы аналитические WA-21 (2 шт.);</li> <li>- весы технохимические (2 шт.);</li> <li>- определитель пористости (2 шт.);</li> <li>- блескомер (2 шт.);</li> <li>- пресс механический;</li> <li>- дилатометр;</li> <li>- истиратель;</li> <li>- милливольтметр Ш-4500 (2 шт.);</li> <li>- доска;</li> <li>- стол аудиторный.</li> </ul>
9.1.8.	<p>Аудитория 7.005 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пресс гидравлический П-125;</li> <li>- мельница шаровая МШЛК-12;</li> <li>- мельница дисковая ИДА (2 шт.);</li> <li>- шкаф электрический вакуумный ВШ-0,035 (4 шт.);</li> <li>- агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-20Д (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный СНОЛ 3,5 (2 шт.);</li> <li>- аппарат для встряхивания скоростной АВБ-4Г;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- весы РН-50 м ВП.</li> </ul>

9.1.9.	<p>Аудитория 7.008 - Специализированная микроскопная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - электронный микроскоп УЕМВ-100к;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроскоп растровый РЕМ-200;</li> <li>- микроскоп МЛ-3;</li> <li>- ультрамикротом пьезоэлектрический УМПТ-2;</li> <li>- приставка ПРОН-2;</li> <li>- приставка К-2;</li> <li>- микрофотонасадка МФН-5;</li> <li>- насос 2НВП-5ПД (2 шт.).</li> </ul>
9.1.10.	<p>Аудитория 7.010 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;- пост вакуумный универсальный ВУП-2к;- пост вакуумный универсальный ВУП-4;- насос 2НВП-5Д (3 шт.);- шкаф сушильный вакуумный ВШ-0,035;- вакуумметр ионизационный термопарный ВИТ-2</p>
9.1.11.	<p>Аудитория 7.013 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- печь электрическая DO-14 (2 шт.);</li> <li>- печь электрическая СНОЛ-2,5 (4 шт.);</li> <li>- печь электрическая вакуумная СШВЛ-062/16;</li> <li>- печь электрическая СШОЛ 1/16-2;</li> <li>- прибор для определения деформации под нагрузкой;</li> <li>- прибор для определения огнеупорности;</li> <li>- газоанализатор ОА-2209 (2 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (3 шт.);</li> <li>- аспиратор АМ-5 (2 шт.).</li> </ul>
9.2.	Материально-техническая база профильной организации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

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

рабочая программа практики

Кафедра: **Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / **Экологическая безопасность**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Магистратура**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):  
Трошина Е.А.

Рабочая программа практики: «Производственная практика: научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>Цель:</b>	- закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; - приобретение студентами опыта в решении реальных производственных задач или исследовании актуальных научных проблем в ходе практической работы совместно с разработчиками-профессионалами по проектированию, внедрению и техническому обслуживанию средозащитного оборудования
--------------	---

**Задачи:**

1.1	- изучение организации природоохранной деятельности на предприятии;
1.2	- изучение технологий и установок очистки газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов;
1.3	- знакомство с конструкцией очистного оборудования;
1.4	- освоение методик определения показателей качества газообразных, жидких и твердых отходов

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	<b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:</b>
2.2.1.	Компьютеризация управления и контроля за состоянием окружающей среды
2.2.2.	Утилизация и рекуперация отходов
2.2.3.	Учебная практика: ознакомительная
2.2.4.	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.3.	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2.	Производственная практика: преддипломная практика

### 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: свой
3.2. Тип практики: производственная
3.3. Форма проведения практики: дискретно
3.4. Способ проведения практики: выездная стационарная

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
---

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
Недель	<b>17</b>			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	1	1	1	1
Контактная работа	1	1	1	1
Сам. работа	107	107	107	107
Итого	108	108	108	108

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 3 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики; отчёт в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и
------------------------	--

	результаты выполнения задания на практику)
<b>5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
ОПК-1:	Способен использовать философские компетенции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
ОПК-1.1:	Владеет навыками решения системных задач и оценки и регулирования качества охраны окружающей среды; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; приемами использования профессиональных баз знаний и данных в сфере экологической безопасности; базовыми навыками использования программно-вычислительных средств для решения проблем техносферной безопасности
ОПК-2:	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1:	Владеет методами статистической обработки, эколого-экономического анализа, экстраполяции, навыками обобщения информации и обоснования выбора оптимального варианта природоохранного проекта
ОПК-3:	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-3.1:	Владеет методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением ресурсов Интернета; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с помощью сети Интернет, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с использованием средств сети Интернет, создания персонального сайта с использованием языка гипертекстовой разметки и каскадных таблиц стилей с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4:	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
ОПК-4.1:	Владеет навыками составления и оформления юридических документов в сфере охраны и защиты интеллектуальных прав; навыками постоянной актуализации информации о правовом режиме результатов интеллектуальной деятельности, методами и способами управления объектами интеллектуальной собственности; навыками применения юридических конструкций, устойчивых схем и моделей, устанавливающих соотношения прав, обязанностей и ответственности обладателей права на результаты интеллектуальной деятельности
ОПК-5:	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
ОПК-5.1:	Владеет навыками применения пакетов прикладных программ, используемых в области экологии, методикой работы с программой statgraphics и аналогичными программами
ОПК-6:	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской
ОПК-6.1:	Умеет использовать педагогические технологии в учебном процессе, владеет мастерством общения
УК-1:	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1:	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования
УК-1.2:	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования
УК-1.3:	Способен выполнять патентные исследования и защиту интеллектуальной собственности на основе фундаментальных знаний в области экологии и природопользования
УК-2:	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1:	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений
УК-3:	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1:	Владеет знаниями использования педагогических технологий в учебном процессе и руководства командой для достижения поставленной цели
УК-3.2:	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия
УК-3.3:	Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1: Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия
УК-4.2: Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1: Успешно взаимодействует с представителями разных культур
УК-5.2: Демонстрирует знания основных тенденций и особенностей развития культуры России в ее конкретно-исторических формах и периодах
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1: Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов
УК-6.2: Владеет знаниями по обеспечению эффективного управления охраной труда и улучшению условий труда в металлургическом производстве

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный</b>				
1.1	Ср	Самостоятельный выбор темы исследований. Составление плана практики. Согласование с руководителем и актуализация темы исследований с учетом необходимости: утилизации отходов производств, энерго-ресурсосбережения. Выбор и расчет количества материалов, необходимых для исследований. Выбор методов и методик проведения запланированных исследований	3	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 2. Выполнение научно-исследовательской работы</b>				
2.1	Ср	Анализ литературных данных по теме исследования. Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с утвержденным планом	3	70		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 3. Анализ результатов исследований</b>				
3.1	Ср	Анализ, адаптация, обработка полученных результатов исследований	3	17		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 4. Оформление отчета</b>				
4.1	Ср	Оформление отчета. Подготовка доклада для защиты отчета и презентации к докладу	3	10		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 5. Защита отчета</b>				
5.1	Ср	Защита отчета перед комиссией	3	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1
		<b>Раздел 6. КРКК</b>				
6.1	КРКК		3	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Какая общенаучная и специальная литература изучена?
- Систематизирована ли собранная научно-техническая информация?
- Осуществлен ли теоретический анализ выбранной научной проблемы?
- Ознакомлен ли обучающийся с проводимыми на данном предприятии лабораторными исследованиями?
- Какие методы анализа изучил обучающийся в ходе практики?

6. Насколько изучены правила эксплуатации исследовательского оборудования?  
 7. Овладел ли обучающийся необходимыми навыками для проведения исследований?

### **7.2. Варианты заданий на практику**

Цель – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины.

Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или технологических задач.

Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации.

Сдача индивидуального задания осуществляется после окончания практики.

Выполнение индивидуального задания осуществляется в часы СРС.

Рекомендуемый объем пояснительной записи по индивидуальному заданию – 25-35 страниц формата А4 (210x297 мм).

Обучающемуся выдается индивидуальное задание в виде написания реферата на одну из предложенных тем ( выдается по согласованию с преподавателем).

### **7.3. Критерии оценивания**

Защита контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчетов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Рекомендуемая литература**

Л1.1	Шабанова, А. В. Основы экологической безопасности [Электронный ресурс]:практикум. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 50 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105045.html">https://www.iprbookshop.ru/105045.html</a>
Л2.1	Газизова, О. В., Галеева, А. Р., Сафина, А. В. Экологическая безопасность [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2019. - 116 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121086.html">https://www.iprbookshop.ru/121086.html</a>
Л3.1	Трошина Е. А., Ганнова Ю. Н., Горбатко С. В. Методические указания по производственной практике: технологической [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: <a href="http://ed.donntu.ru/books/21/m6910.pdf">http://ed.donntu.ru/books/21/m6910.pdf</a>

### **8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL

### **8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
------	--

9.1.1.	<p>Аудитория 7.301 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - спектрофотометр SPECORD-M40;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр SPECORD 751R;</li> <li>- спектрофотометр СФ-26;</li> <li>- полярограф универсальный ПУ-1;</li> <li>- шкаф вытяжной;</li> <li>- осциллограф светолучевой Н 117/1;</li> <li>- осциллограф универсальный запоминающий С8-13;</li> <li>- осциллограф двухлучевой универсальный запоми-нающий С8-14;</li> <li>- осциллограф двухлучевой, запоминающий С8-17;</li> <li>- микроампермилливольтметр Н-399 (2 шт.);</li> <li>- нановольтамперметр Р-341;</li> <li>- вольтметр цифровой постоянного тока Щ 1413;</li> <li>- прибор комбинированный цифровой Ш-4300;</li> <li>- потенциометр КСП-4 (2 шт.);</li> <li>- усилитель напряжения постоянного тока В5-9 (2 шт.);</li> <li>- источник питания Б5-50;</li> <li>- микроскоп «Мир-2»;</li> <li>- источник питания Б5-46.</li> </ul>
9.1.2.	<p>Аудитория 7.304 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600;</li> <li>- пламенный фотометр ПФМ;</li> <li>- ионоизмеритель универсальный ЕВ-74 (3 шт.);</li> <li>- шкаф вытяжной (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151 (2 шт.);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9;</li> <li>- ультратермостат UTU-3;</li> <li>- ультратермостат UTU-2/77;</li> <li>- весы аналитические WA-21;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2 шт.);</li> <li>- центрифуга ЦАК-1;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>

9.1.3.	<p>Аудитория 7.307 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной (2 шт.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-Нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (2 шт.);</li> <li>- компрессор УК-1М;</li> <li>- дистиллятор Д7-4-2;</li> <li>- шкаф сушильный В-151;</li> <li>- печь трубчатая (2 шт.);</li> <li>- милливольтметр Ш-4500.</li> </ul>
9.1.4.	<p>Аудитория 7.306 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - поляграф ПУ-1; - прибор для определения ртути "Юлия-2"; - шкаф сушильный СНОЛ; - весы аналитические ВЛА-200 г-м; - весы лабораторные квадратные ВЛК-500.</p>
9.1.5.	<p>Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметр-нефелометр КФК-2МП;</li> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- хроматограф "ГАОХРОМ 3101";</li> <li>- хроматограф "ЦВЕТ-4";</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М;</li> <li>- диспергатор УЗДН-1У4.2;</li> <li>- микроскоп МИН-8;</li> <li>- спектрофотометр СФ-16;</li> <li>- измеритель концентрации пыли ИКП-1;</li> <li>- весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.);</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- шкаф сушильный 2В-151;</li> <li>- потенциометр КСП-4;</li> <li>- микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.);</li> <li>- аспиратор АМ-5 (2 шт.).</li> </ul>

9.1.6.	<p>Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ионометр универсальный ЕВ-74;</li> <li>- потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт);</li> <li>- печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9;</li> <li>- термостат ТС-80;</li> <li>- весы торсионные ВТ-500;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1;</li> <li>- пресс гидравлический;</li> <li>- микроскоп школьный (2 шт);</li> <li>- микроскоп биологический С-11;</li> <li>- психрометр аспирационный (3 шт);</li> <li>- анемометр АСО-3;</li> <li>- потенциометр КСП-4.</li> </ul>
9.1.7.	<p>Аудитория 7.315 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- счетчик газовый барабанный ГСБ-400;</li> <li>- газоанализатор ГИАМ-5М (4 шт.);</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200;</li> <li>- весы технические Т-1000 (5 шт.);</li> <li>- установка для определения жесткости воды (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы эквивалента металла (4 шт.);</li> <li>- установка для определения молярной массы газообразных веществ (2 шт.).</li> </ul>
9.1.8.	<p>Аудитория 7.132 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дилатометр ДКБ-5АМ;</li> <li>- установка для испытания средств защиты - при низких температурах "Синтез";</li> <li>- весы аналитические ВЛА-200М.</li> </ul>

9.1.9.	<p>Аудитория 7.134 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- весы аналитические ВЛА-200 М;</li> <li>- весы технические ТЛ-1000 (2 шт.);</li> <li>- печь электрическая муфельная СНОЛ;</li> <li>- испытательная машина для определения срока от-вердевания;</li> <li>- испытательная машина для определения прочности строительных материалов и брикетированных отходов на изгиб МИ-100;</li> <li>- испытательная машина определения прочности строительных материалов и брикетированных отходов на растяжение;</li> <li>- прибор Вика (5 шт.);</li> <li>- виброплощадка СМК-539;</li> <li>- прибор для определения помола СММ;</li> <li>- газоанализатор МН-3130.</li> </ul>
9.1.10.	<p>Аудитория 7.005 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пресс гидравлический П-125;</li> <li>- мельница шаровая МШЛК-12;</li> <li>- мельница дисковая ИДА (2 шт.);</li> <li>- шкаф электрический вакуумный ВШ-0,035 (4 шт.);</li> <li>- агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-20Д (2 шт.);</li> <li>- шкаф сушильный СНОЛ 3,5 (2 шт.);</li> <li>- аппарат для встряхивания скоростной АВБ-4Г;</li> <li>- весы технические Т-1000;</li> <li>- весы РН-50 м ВП.</li> </ul>
9.1.11.	<p>Аудитория 7.008 - Специализированная микроскопная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - электронный микроскоп УЕМВ-100к;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроскоп растровый РЕМ-200;</li> <li>- микроскоп МЛ-3;</li> <li>- ультрамикротом пьезоэлектрический УМПТ-2;</li> <li>- приставка ПРОН-2;</li> <li>- приставка К-2;</li> <li>- микрофотонасадка МФН-5;</li> <li>- насос 2НВП-5ПД (2 шт.).</li> </ul>
9.1.12.	<p>Аудитория 7.010 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной;- пост вакуумный универсальный ВУП-2к;- пост вакуумный универсальный ВУП-4;- насос 2НВП-5Д (3 шт.);- шкаф сушильный вакуумный ВШ-0,035;- вакуумметр ионизационный термопарный ВИТ-2</p>
9.2.	Материально-техническая база профильной организации