

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



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » 03 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.03(Пд) Производственная практика: преддипломная**

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность):

22.04.01 Материаловедение и технологии  
материалов

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль):

Металловедение и термическая обработка  
металлов

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная
Семестр	4
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	6/4
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа производственной практики: преддипломной составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (направленность (профиль) «Металловедение и термическая обработка металлов») для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель:  
Доцент кафедры «Физическое материаловедение»,  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Штырно Алла  
Петровна

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Физическое материаловедение».

Протокол от « 23 » 03 2023 года № 6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Егоров Н.Т.

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 22.03.01. «Материаловедение и технологии материалов»

Протокол от « 23 » 03 2023 года № 6

Председатель \_\_\_\_\_ Егоров Н.Т.

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Физическое материаловедение»

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Егоров Н.Т.

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Физическое материаловедение»

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Егоров Н.Т.

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Физическое материаловедение»

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Егоров Н.Т.

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Физическое материаловедение»

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Егоров Н.Т.

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

*Целью производственной практики преддипломной является:* закрепление теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла; изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы; сбор материалов для всех разделов выпускной работы.

*Задачами преддипломной практики являются:* получение профессиональных умений и навыков в проведении экспериментальных и теоретических исследований; разработка методик и подготовка материалов для выполнения экспериментальных и теоретических исследований, планируемых в рамках магистерской диссертации; привитие магистрантам навыков самообразования и внедрения результатов научно-исследовательской работы по теме исследования.

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Практика относится к обязательной части Блока 2. Практика, формируемая участниками образовательных отношений, учебного плана.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел после изучения дисциплин: материаловедение и технологии современных и перспективных материалов; наноструктурные материалы и технологии; теория и технология плазменного поверхностного упрочнения и модифицирования поверхности; технологии совмещенных процессов деформационно-термической обработки, специальные технологии комплексного упрочнения материалов, электротехнические стали и сплавы, материаловедческая экспертиза материалов и изделий, информационные технологии в металлургии и машиностроении.

Данная практика является основой для выполнения и защиты обучающимися выпускной квалификационной работы.

## 3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является *преддипломной*.

Практика проводится *дискретно* (в течение 4-х недель по завершению теоретического обучения во 4-м семестре).

По способу проведения практика является *стационарной или выездной*.

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов).

Практика проводится на протяжении 4-х недель. Место проведения практики (базы практики): учебные лаборатории кафедры «Физическое материаловедение», лаборатории и отделы НИИ и промышленных предприятий республики согласно договоров и заявок.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д. (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение условий функционирования организации; изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации; изучение управленческой деятельности организации; изучение научно-исследовательской работы организации; анализ профессиональной деятельности работников организации, (24 часа/ 4 дня) выполнение индивидуального задания, проведение экспериментов и т.д. (60 часов/10 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (результатов). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.
3	Завершающий	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта в соответствии с предъявляемыми требованиями. Обработка полученных результатов исследований и ИЗ, оформление отчета по результатам прохождения практики (30 часов/5 дней)	Защита отчёта по практике

## 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

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

ПК-1 - Способен организовывать, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области материаловедения и обработки материалов с применением современных методов исследований и испытаний;

ПК-3 - Способен применять методы моделирования, анализа, и оптимизации технологических процессов производства и свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых;

ПК-4 - Способен обосновать выбор метода инженерии поверхности изделия с целью повышения его эксплуатационных свойств в конкретных условиях применения.

В результате освоения компетенций студент должен:

**знать:** проблемные ситуации и современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, знать командную стратегию для достижения цели;

**уметь:** решать производственные и исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний; разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии; находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях;

**владеть:** на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; критически оценивать данные и делать выводы, применять инженерные знания и методологию проектирования для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-1, УК-4
Основной	ПК-1, ПК-3
Завершающий	ПК-1, ПК-4

## **6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики,
- отчёт по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания),
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план учебной практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.

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

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

## **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

- исследование структуры и свойств различных сплавов;
- влияние температуры нагрева предварительной термической обработки на структуру и свойства различных сплавов;
- влияние температуры нагрева окончательной упрочняющей термической обработки на структуру и свойства различных сплавов;
- изучение влияния химического состава сплавов на эксплуатационные свойства изделий;
- изучение коррозионной стойкости сплавов в различных агрессивных средах.

Структура и содержание практики магистрантов, закрепленных за разными руководителями, могут отличаться (с учетом специфики будущей магистерской диссертации) и включать различные этапы, такие как:

- анализ современного состояния теории и технологии производства различных сплавов с особыми свойствами;
- обоснование способа решения выбранной актуальной научно-технической (производственной) задачи;
- получение окончательных результатов экспериментальных (экспериментально-теоретических) исследований, их анализ;

разработка мероприятий по совершенствованию технологии и оборудования для упрочняющей обработки сплавов, разработка новых, прогрессивных технологических решений в соответствии с тематикой магистерской диссертации.

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

Приводятся материалы, которые будут использованы преподавателями для контроля качества освоения обучающимися программного материала на основном этапе прохождения практики. Это могут быть контрольные вопросы, задания, тесты и т.д., которые имеют отношение к завершенным видам работ, предусмотренным содержанием практики.

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

1. Что нового Вы узнали об организации, где проходила производственная практика?
2. Охарактеризуйте технологию изготовления заготовок и изделий предприятия, где проходила производственная практика?
3. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование цеха, где проходила производственная практика?
4. Какое оборудование, приборы и методики Вы освоили в период прохождения производственной практики?
5. Изложите основные результаты исследования, выполненного Вами в период практики.
6. Как Вы оцениваете общие итоги практики и каков вклад ее результатов в выполнение магистерской диссертации?

#### 7.4 Критерии оценивания

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

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение индивидуального задания	30
Содержание отчёта	30
Характеристика руководителя практики	20
Защита отчёта по практике	20
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

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

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

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

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

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

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

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

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



## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Основная литература:**

1. Александров, Д. С. Учебно-исследовательская работа студентов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Д. С. Александров. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 5-е изд. - 667 Кб. - Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
3. Большаков Вл.И. Оборудование термических цехов, технологии термической и комбинированной обработки металлопродукции / Вл.И. Большаков, И.Е. Долженков, А.В. Зайцев. – Днепропетровск: «РИА Днепр – VAL», 2010. – 619 с.

### **8.2 Дополнительная литература:**

4. Производственные технологии [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Д.П. Лисовская, Е.В. Рощина, Л.А. Галун, Н.М. Кириленко ; под общ. ред. Д.П. Лисовской. - 2 Мб. - Минск : Высшая школа, 2009. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
5. Пономарев, А.Б. Методология научных исследований: учеб. Пособие [Электронный ресурс] / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
6. Медунецкий, В.М. Основные требования к оформлению заявочных материалов на изобретения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.М. Медунецкий ; Ун-т ИТМО. - 758 Кб. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: AcrobatReader.  
<http://ed.donntu.org/books/17/cd6536.pdf>

### **8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:**

1. Методические указания по проведению преддипломной практики магистров [Электронный ресурс], обучающихся по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов» и «Прикладное материаловедение» / А.П.Штыхно – Донецк, ДонНТУ, 2022 - Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента)

### **8.4 Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>

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

Преддипломная практика магистрантов может проводиться в Донецком национальном техническом университете в лабораториях кафедры.

Для проведения практики может использоваться оборудование.

- учебные аудитории № 5.351, 5.362, учебный корпус 5, для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов (комплекты плакатов по технологии термообработки и термическому оборудованию – 30 шт.); презентационная техника (проектор, экран, компьютер);

- лаборатории кафедры – аудитория № 5.358, 5.359, 5.364, учебный корпус 5, оснащенные приборами для неразрушающего контроля и термическими нагревательными камерами печами – 14 шт., шахтными печами – 3 шт., установкой для изучения прокаливаемости сталей и сплавов, твердомерами – 2 шт., плакатами, стендами, специализированной мебелью.

- помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭИОС ДОННТУ и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ MozillaFirefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNU GPL