

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

» 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки: **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): **Прикладное материаловедение**

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: **бакалавриат**

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: **очная, заочная**

(очная, заочная, очно-заочная)

| Форма обучения | Очная | Заочная |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Семестр | 8 | 10 |
| Общая трудоёмкость в з.е./неделях | 6/4 | 6/4 |
| Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт) | дифференцированный зачёт | дифференцированный зачёт |

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа «Производственная практика: преддипломная» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (направленность (профиль) «Прикладное материаловедение») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:
Доцент кафедры «Физическое материаловедение»,
к.т.н., доцент _____ Штыхно 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 практики является получение профессиональных умений и навыков; закрепление знаний и умений в проведении экспериментальных и теоретических исследований; разработка методик и подготовка материалов для выполнения экспериментальных и теоретических исследований, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и комплексного формирования компетенций студентов.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Практика проводится после изучения основных дисциплин учебного плана: менеджмент, экономика предприятия, охрана труда, автоматизация производственных процессов и микропроцессорная техника; теория и технология термических цехов и участков для упрочнения изделий; механическое оборудование цехов, проектирование термических цехов и участков, организация производства в цехах, организация локальных методов поверхностного упрочнения изделий, методы и средства контроля качества и технологических параметров в материаловедении, стереология в материаловедении, основы выбора материалов.

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*: для очной формы в 8-м семестре – после окончания экзаменационной сессии; для заочной формы в 10-м семестре – после окончания экзаменационной сессии.

По способу проведения практика является *стационарной ил выездной*.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 6 з.е. (216 часов). Практика проводится на протяжении 4-х недель.

| № 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, расписании дня, видах работ и их объёмах (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 ч/ 4 дня); выполнение индивидуального задания, проведение экспериментов и т.д. (60 ч/10 дней) | Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных 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 их оформление в виде 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:

- способен на основе системного подхода применять основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств металлических, неметаллических, композиционных и порошковых материалов в научно-исследовательской и производственной деятельности (**ПК-1**);
- способен использовать на практике современные представления наук о структуре и свойствах веществ и материалов для анализа процессов структурообра-

- зования и прогнозирования свойств металлических, неметаллических, композиционных, порошковых материалов и функциональных покрытий (ПК-2);
- способен выполнять качественный и количественный структурный и фазовый анализ, анализ состава фаз в материалах с использованием методов оптической, электронной, ионной микроскопии, рентгеноструктурного и рентгено-спектрального анализа (ПК-3);
 - способен обосновать применение основных типов современных неорганических, органических, композиционных, порошковых, нано- и аморфных материалов для решения производственных задач, владеть навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения. (ПК-4);
 - способен применять знания в области использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации материалов, изделий и процессов с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. (ПК-5);
 - способен реализовать навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них (ПК-6);
 - способен использовать принципы механизации и автоматизации процессов производства и тепловой обработки материалов и изделий из них, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методы и приемы организации труда, обеспечивающие эффективное, экологически и технически безопасное производство. (ПК-7).

В результате освоения компетенций обучающийся должен:

знать: круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними, основные действующие правовые нормы для решения поставленных задач;

уметь: оценить круг задач в рамках поставленной цели, предложить способы решения поставленных задач, оценить ожидаемые результаты;

владеть: эффективными методами организации труда в производственном коллективе, способами выбора оптимальных путей для решения поставленной цели.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

| Этапы практики | Код компетенции |
|------------------|---|
| Подготовительный | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |
| Основной | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |
| Завершающий | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики,
- отчёт в сброшюрованном виде 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 производственной 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.

Рекомендуемый объем отчета – 25 - 30 страниц.

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

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО 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 студентов, закрепленных за разными руководителями, могут отличаться (с учетом специфики будущей выпускной квалификационной работы) 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 ВКР.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики должны содержать 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 завершённым 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 выпускной квалификационной работы?

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 | 40 |
| Содержание отчёта | 30 |
| Характеристика руководителя практики | 20 |
| Защита отчёта по практике | 20 |
| Итого | 100 |

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 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.

8.2 Дополнительная литература:

3. 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.

4. 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.

5. 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>.

6. Большаков Вл.И. Оборудование термических цехов, технологии термической и комбинированной обработки металлопродукции / Вл.И. Большаков, И.Е. Долженков, А.В. Зайцев. – Днепрпетровск: «РИА Днепр – VAL», 2010. – 619 с.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические указания по проведению преддипломной практики бакалавров, обучающихся по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки «Металловедение и термическая обработка металлов» и «Прикладное материаловедение» / А.П.Штыхно – Донецк, ДонНТУ, 2019 - 8 с.

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 лабораториях кафедры:

1. Лаборатория 5.363 (пробоподготовка, шлифовальная). Заточные и полировальные станки, сверлильный и токарный станки, абразивные материалы. Шкаф для травления.

2. Лаборатория металлографии (5.364, 5. 357, 5. 361). Микроскопы (Neophot-21, Nu-2, МИМ-8, МИМ-7, установка «Эпиквант», приборы ПМТ-3.

3. Лаборатория механических испытаний (5.010). Универсальная испытательная машина FP-100, копер МК-30, твердомеры (Бринелля, Роквелла, Виккерса), машины для усталостных испытаний, машина для определения износостойкости.

4. Лаборатория физических методов исследования и дефектоскопии (5.358). Ультразвуковые дефектоскопы разных моделей, коэрцитиметр ИКОС-1, дилатометр Шевенара, аналитические весы.

5. Лаборатория термической обработки (5.359). Термические печи разных конструкций, закалочные баки, установка для определения прокаливаемости.

6. Рентгенографическая лаборатория (5.357). Дифрактометр Дрон-3.

7. Лаборатория электронной микроскопии (5.011). Просвечивающий и растровый электронные микроскопы.

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