

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

(подпись)

А.А. Каракозов

« 31 » 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) Производственная практика: технологическая

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки:	22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (код и наименование направления подготовки / специальности)
Направленность (профиль):	Металловедение и термическая обработка металлов (наименование профиля / магистерской программы / специализации)
Программа:	бакалавриат (бакалавриат, магистратура, специалитет)
Форма обучения:	очная, заочная (очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр	6	8
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	4,5/3	4,5/3
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

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

Составитель:

Доцент кафедры «Физическое
материаловедение», к.т.н., доцент



Штыхно А. П.

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

Протокол от « 23 » 03 2023 года № 6

Заведующий кафедрой

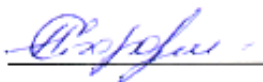


Егоров Н.Т.

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 практики является: формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для самостоятельного решения научно-практических задач совершенствования технологии и оборудования упрочняющей обработки материалов и изделий из них.

Задачами производственной практики являются: приобретение теоретических и практических знаний и навыков в проведении экспериментальных и теоретических исследований; разработка методик и подготовка материалов для выполнения экспериментальных и теоретических исследований, планируемых в рамках магистерской диссертации; ознакомление с современными методами анализа процессов термической, химико-термической, локальной упрочняющей обработки; привитие навыков самообразования и самосовершенствования; организация индивидуальной 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 при освоении предшествующих дисциплин: «Введение в специальность», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория тепло- и массопереноса в металлах», «Основы инженерных знаний», «Основы научных исследований», «Диагностика и дефектоскопия материалов и изделий», «Физика конденсированного состояния», «Механические и физические свойства металлов и сплавов», «Основы научно-технического творчества», «Теоретические основы материаловедения», «Металловедение цветных металлов».

Данная практика является основой для освоения обучающимися следующих дисциплин: «Теория и технология термической обработки металлов и сплавов», «Специальные стали и сплавы», «Оборудование термических цехов и участков», «Проектирование термических цехов», «Основы технологии поверхностного упрочнения», «Метрология, стандартизация и контроль качества», а также прохождения учебной практики: научно-исследовательской работы, производственной практики: преддипломной и выполнении выпускной квалификационной работы.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является *производственной*.

Практика проводится *дискретно (в выделенные недели после окончания экзаменационной сессии в 6 семестре (для очной формы) и в 8 семестре (для заочной формы))*.

По способу проведения практика является *стационарной*.

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 4,5 з.е. (162 часа). Практика проводится на протяжении 3-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 объёмах (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение условий функционирования организации; изучение научно-исследовательской и производственной работы организации, принципов организации научной и исследовательской работы в лабораторных условиях и условиях промышленного производства продукции, анализ профессиональной деятельности работников организации, (24 часа/4 дня); выполнение индивидуального задания, проведение экспериментов и т.д. (30 часов/5 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 по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада по результатам прохождения практики (30 часов/5 дней)	Оформление и защита отчёта по практике

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

ПК-4 - Способен применять знания в области использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической;

ПК-8 - Способен владеть основами проектирования технологических процессов термической обработки и технологической документацией.

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	ПК-4
Основной	ПК-4
Завершающий	ПК-8

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения производственной 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 ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

- изучение организационной структуры металлургического завода;
- изучение видов материалов и изделий и их свойств;
- изучение технологии термической обработки заготовок;
- изучение технологии термической обработки изделий из разных материалов;
- изучение технологии контроля качества продукции;
- изучение структуры центральной контрольной лаборатории и ее функций.

Структура и содержание практики бакалавров может включать различные этапы, такие как:

- знакомство с учебно-методическими и лабораторными базами кафедр факультета металлургии и теплоэнергетики, со средствами автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования металлургических процессов
- систематизация доступной технической информации, анализ состояния вопроса, выделение актуальных научно-технических задач в избранной предметной области.
- детализация индивидуального задания, изучение путей его решения.
- обоснование и выбор методик выполнения исследований.

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

1. Охарактеризуйте организационную структуру предприятия;
2. Охарактеризуйте виды материалов, используемых на производстве;
3. Охарактеризуйте технологию термической обработки заготовок;

4. Охарактеризуйте технологию термообработки изделий из различных сталей;
5. Охарактеризуйте технологию контроля качества изделий;
6. Охарактеризуйте оборудование термического участка на предприятии.

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

1. Что нового Вы узнали о структуре предприятия?
2. Какие материалы используются на предприятии для производства изделий?
3. Какая периодичность работы термических печей?
4. Какие режимы упрочняющей обработки применяют на термическом участке?
5. Какие требования предъявляются к качеству материалов и изделий?
6. Какое научное оборудование и приборы Вы видели в лабораториях факультета металлургии и теплоэнергетики в период практики?

7.4 Критерии оценивания

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

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
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. Материаловедение : учебное пособие для вузов / Л. В. Тарасенко [и др.] ; Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова, С.А. Герасимов ; под ред. Л.В. Тарасенко. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 475с. (1 экз)
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов / О.С.Комаров [и др.]. О.С.Комаров, В.Н.Ковалевский, Л.Ф.Керженцева и др.; под общ.ред. О.С.Комарова – 3-е изд. Испр. И доп. – Минск: Новое знание, 2009. – 671 с (2 экз)
3. Орлов Ю.А. Основы технологии производства (в машиностроении) : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / Ю. А. Орлов М. П. Ромодановская, З. В. Мищенко, Е. В. Арефьев; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: AcrobatReader.
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: AcrobatReader.
5. 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:

6. Корягин, Ю.Д. Оборудование и проектирование термических цехов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Д. Корягин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 1 файл. - Систем. требования: AcrobatReader.

7. Антимонов, А. М. Основы технологии машиностроения: учебник [Электронный ресурс] / А. М. Антимонов. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: AcrobatReader.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические указания по проведению производственной практики бакалавров [Электронный ресурс], 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, 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

Практика проводится в Донецком национальном техническом университете на кафедре «Физическое материаловедение». В течении практики могут быть организованы экскурсии на ООО «Донецкий металлургический завод».

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.