

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



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

» 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки:	22.03.02 «Металлургия»
Направленность (профиль):	Металлургия цветных металлов
Программа:	Бакалавриат
Форма обучения:	Очная, заочная

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8	А
Общая трудоёмкость в з.е./неделях/часах	6/212	6/212
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа «**Производственная практика: преддипломная**» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», направленность (профиль) «Металлургия цветных металлов» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

Доцент кафедры «Цветная металлургия и
конструкционные материалы», к.т.н. _____ С.Ю. Пасечник
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры
«Цветная металлургия и конструкционные материалы».

Протокол от «21» 03 2023 года № 9.

Заведующий кафедрой _____ С.Ю. Пасечник
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО
«ДОННТУ» по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия».

Протокол от «29» 03 2023 года № 2.

Председатель _____ Снитко С.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании
кафедры «Цветная металлургия и конструкционные материалы».

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

Заведующий кафедрой _____ С.Ю. Пасечник
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа практики **продлена** для 20__ года приёма на заседании
кафедры «Цветная металлургия и конструкционные материалы».

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

Заведующий кафедрой _____ С.Ю. Пасечник
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики 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, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и комплексного формирования компетенций студентов.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика проводится после изучения основных дисциплин учебного плана: «Введение в специальность», «Безопасность жизнедеятельности», «Теплотехника», «Основы инженерных знаний», «Основы научных исследований», «Теория металлургических систем», «Экология», «Окускование металлургического сырья», «Обработка металлов давлением», «Теоретические основы пиро, гидро, электрохимических процессов», «Основы научно-технического творчества», «Металлургия чугуна», «Металлургические печи», «Производство стали и ферросплавов», «Цветная металлургия», «Теория рафинирования цветных металлов», «Основы металлургии тяжелых, легких и редких металлов», «Литейное производство», Конструкция и эксплуатация агрегатов цветной металлургии», «Огнеупоры», «Теория и технология производства вторичных цветных металлов»

Данная практика является основой для прохождения государственной итоговой аттестации.

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 или выездной.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия».

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, распорядке дня, видах работ и их объёмах (6 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Изучение особенностей технологии и оборудования для подготовки шихтовых материалов к металлургическому переделу, проведению доменной плавки, технико-экономических показателей плавки, техники безопасности и пожарной безопасности при выплавке чугуна; технологии и оборудования по защите окружающей природной среды. Обоснование выбранного способа решения индивидуального задания на основе анализа современного уровня развития теории и технологии производства заданного вида металлопродукции. Получение окончательных результатов экспериментальных (экспериментально-теоретических) исследований, их анализ. Разработка мероприятий по совершенствованию технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции. (198 часов /25 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 (12 часов/2 дня)	Защита отчёта по практике

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

- способность выполнять анализ отдельных технологических процессов при обработке металлов давлением (**ПК-1**);
- способность осуществлять выбор оборудования для производства продукции при обработке металлов давлением (**ПК-2**);
- способность выявлять причины возможных нарушений технологии при обработке металлов давлением (**ПК-3**).

В результате освоения компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

знать:

- знать основы теории и технологии процессов получения и обработки металлов и сплавов;
- уметь решать задачи, связанные с выбором рациональных параметров технологических процессов;
- владеть основными методиками расчета основных элементов технологии.

В результате освоения компетенции **ПК-2** обучающийся должен:

- знать виды, назначение и компоновку оборудования;
- уметь осуществить выбор основного оборудования;
- владеть информацией о возможных направлениях модернизации оборудования.

В результате освоения компетенции **ПК-3** обучающийся должен:

- знать основные нарушения технологии, перечень и основные характеристики исходных материалов и получаемой металлопродукции;
- уметь выявлять причины возможных нарушений технологии.
- владеть информацией о методах устранения нарушений технологии.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	ПК-1
Основной	ПК-1, ПК-2, ПК-3
Завершающий	ПК-1, ПК-2, ПК-3

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, 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

- Предложить технологию производства вторичной меди.
- Предложить технологию производства вторичного алюминия.
- Предложить технологию и ресурс для производства вторичного цинка и свинца.
- Изучить технологии рафинирования меди и выбрать лучшую для условий ДНР.
- Предложить технологию выплавки бронзы типа БрАЖ.

Результаты выполнения индивидуального задания излагаются в отчёте по практике и излагаются в свободной форме с максимально полным раскрытием вопроса, составляющего индивидуальное задание. Привести рекомендации по возможному использованию этих результатов.

- Изучить оборудование и технологию получения отливок из медных, алюминиевых и цинковых сплавов. Выполнить анализ отличительных особенностей изготовления слитков и предложить усовершенствование этой технологии;
- Изучить свойства шихтовых материалов, применяемых для изготовления отливок из сплавов цветных металлов, и предложить их замену на имеющиеся в наличии.

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. Перечислите основные средства индивидуальной защиты работников «горячих» цехов.
2. Опишите прогрессивные методы переработки лома алюминия.
3. Опишите прогрессивные методы переработки лома меди и бронзы.
4. В чём отличие пирометаллургии от гидрометаллургии?
5. Назовите основные типы металлургических печей.
6. В чём особенность металлургии благородных и редких металлов?
7. Роль шлака при выплавке сплавов цветных металлов.
8. Опишите оборудование для приёма и сортировки лома цветных металлов.
9. Какие металлы считаются редкими?
10. Что нового Вы узнали о технико-экономических показателях металлургического предприятия?
11. Какова функция огнеупоров в технологических агрегатах на предприятии, где Вы проходили практику?
12. Опишите технологию огневого рафинирования меди?

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

1. Что нового Вы узнали об организации, где проходили производственная практика?
2. Охарактеризуйте технологию производственного процесса цеха, где проходила производственная практика?
3. Охарактеризуйте основное технологическое оборудование цеха, где проходила производственная практика?

4. Какое оборудование, приборы и методики Вы освоили в период 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	40
Содержание отчёта	20
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. Цветная металлургия Украины. Том 1. Ч. 1. Металлы и их классификация, обогащение руд цветных металлов, легкие цветные металлы: монография / Червоный И.Ф., Бредихин В.Н., Грицай В.П. [и др.], под ред. доктора технических наук, профессора Червоного И.Ф.; Запорожская государственная инженерная академия. - Запорожье: ЗГИА, 2014. - 380 с.
2. Цветная металлургия Украины. Том 1. Ч. 2. Металлургия тяжелых цветных металлов: монография / Червоный И.Ф., Бредихин В.Н., Грицай В.П. и др., под ред. доктора технических наук, профессора Червоного И.Ф.; Запорожская государственная инженерная академия. - Запорожье: ЗГИА, 2014. - 308 с.
3. Металлургия цветных металлов : учебник / В. М. Сизяков, В. Ю. Бажин, В. Н. Бричкин, Г. В. Петров ; под редакцией В. М. Сизяков. – Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. – 392 с. – ISBN 978-5-94211-746-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/71698.html> (дата обращения: 07.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71698>
4. Лякишев, Н. П. Металлургия ферросплавов. Часть 2. Металлургия сплавов вольфрама, молибдена, ванадия, титана, щелочноземельных и редкоземельных металлов, ниобия, циркония, алюминия, бора : учебное пособие / Н. П. Лякишев, М. И. Гасик, В. Я. Дашевский. – Москва : Издательский Дом МИСиС, 2007. – 152 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/56086.html> (дата обращения: 07.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2**Дополнительная****литература:**

5. Никитин, В.И. Цветные сплавы. Свойства, получение и применение : учебное пособие / В. И. Никитин. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 198 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111444.html>

(дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Коршунова, Т. Е. Медь и медные сплавы : учебное пособие / Т. Е. Коршунова. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-9729-0466-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98419.html>

(дата обращения: 07.12.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Методические указания к производственной практике [Электронный ресурс] : (для студентов направления подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиля «Металлургия цветных металлов») / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. Цветная металлургия и конструкционные материалы ; сост. С. Ю. Пасечник, А. Л. Брусов. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента)

2. Методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. Цветная металлургия и конструкционные материалы ; сост.: С.Ю. Пасечник, Г.Г. Корицкий. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента)

3. Методические указания для выполнения индивидуального задания по практике [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. Цветная металлургия и конструкционные материалы ; сост.: С.Ю. Пасечник, А.Л. Брусов. – Донецк : ДОННТУ, 2021. – 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 производственная: технологическая проводится на предприятиях Донецкой Народной Республики: Научно-исследовательский и проектный институт цветных металлов «ДОННИПИЦМ»; ПрАО «Донецксталь» - металлургический завод»; ЧАО «Завод алюминиевых профилей»; ПРАО ВТОРМЕТ и на лабораторной базе кафедры «Цветная металлургия и конструкционные материалы».

В структуре кафедры «Цветная металлургия и конструкционные материалы» имеются: Лаборатория сварки, наплавки и литья; литейная мастерская; кузнечная мастерская, которые оснащены плавильным оборудованием, оснасткой для получения отливок и поковок, контрольно-измерительными приборами.