

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Обработка металлов давлением**

Направление подготовки: **22.03.02 Металлургия**

Направленность (профиль) /
специализация: **Обработка металлов давлением**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

С.В. Закарлюка

А.В. Яковченко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Ознакомительная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, направленность (профиль) / специализация «Обработка металлов давлением» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель: Формирование первичных знаний о структуре современного металлургического предприятия, технологических процессах и оборудовании доменного, сталеплавильного, прокатных и вспомогательных цехов, структуре аппарата управления на всех уровнях.

Задачи:

1.1	изучить основные правила техники безопасности нахождения на территории завода и цехов;
1.2	ознакомить со структурой предприятия с полным металлургическим циклом;
1.3	изучить последовательность выполнения основных технологических операций;
1.4	ознакомить с основным технологическим и вспомогательным оборудованием основных цехов;
1.5	ознакомить с основами управления металлургического предприятия.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Введение в специальность
2.2.2.	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3.	Металловедение
2.2.4.	Теплотехника
2.2.5.	Экология
2.2.6.	Обработка металлов давлением
2.2.7.	Окускование минерального сырья
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Научно-исследовательская работа
2.3.2.	Технологическая практика

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: учебная
3.2.	Тип практики: ознакомительная
3.3.	Форма проведения практики: непрерывно
3.4.	Способ проведения практики: 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	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	72	72	72	72

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-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

ОПК-3.1: Владеет основами технологии и управления металлургического производства.

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-6.1: Знает основные способы выплавки, разливки и обработки давлением черных металлов.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики	4	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
1.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д.	4	6	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.	4	6	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
2.2	Ср	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 Изучение сквозного процесса металлургического производства на предприятии; технологии и основного оборудования в цехах; соблюдение мер по технике безопасности и пожарной безопасности при посещении основных цехом; технологии и оборудования по защите окружающей природной среды.	4	32	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
2.3	КРКК	Контроль за обучающимися при посещении основных цехов металлургического предприятия.	4	12	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
		Раздел 3. Завершающий этап				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями; подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	4	12	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчёта по практике	4	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

3.	Охарактеризуйте основное технологическое оборудование цеха, где проходила 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?
7.2. Варианты заданий на практику	
Тема формулируется руководителем практики. Примерная тематика индивидуальных заданий: Технология производства толстого листа в условиях стана 2300. Технология производства сортовой стали в условиях стана 400. Технология производства сортовой стали в условиях стана 350. Технология производства сортовой стали в условиях стана 250. Технология производства заготовок в условиях стана 900/950.	
7.3. Критерии оценивания	
Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом. По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки: «Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку; «Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; «Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку; «Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.	
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
8.1. Рекомендуемая литература	
ЛП.1	Журавлев, Ф. М., Лялюк, В. П., Ступник, Н. И., Моркун, В. С., Чупринов, Е. В., Кассим, Д. А. Подготовка металлургического сырья для доменной и бездомной металлургии железа. В двух томах. Т.1. Теория, технология и практика подготовки компонентов и шихт для окомкования [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 300 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115157.html
ЛП.2	Руденко Е. А., Троянский А. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10372.pdf
ЛП.3	Руденко Е. А., Гончаров В. Е., Снитко С. А., Закарлюка С. В., Юрченко Ю. И. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10395.pdf
ЛП.4	Руденко Е. А., Снитко С. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10434.pdf
ЛП.1	Константинов, И. Л., Сидельников, С. Б., Иванов, Е. В. Прокатно-прессово-волочильное производство [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84100.html
ЛП.2	Харитонов, И. А., Галкин, С. П., Самусев, С. В., Будников, А. С., Фадеев, В. А. Основы теории и технологических процессов ОМД и трубного производства [Электронный ресурс]:. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 172 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71678.html
ЛП.3	Рощин, В. Е., Рощин, А. В. Электрометаллургия и металлургия стали [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115199.html
ЛП.4	Кисиль В. В., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Теория и технология обработки металлов давлением [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/cd9121.pdf

ЛЗ.1	Снитко С. А., Закарлюка С. В., Пилипенко В. В. Методические указания к учебной практике: ознакомительной [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия", профиль "Обработка металлов давлением" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7930.pdf
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, 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.	Аудитория 5.247 - Специализированная лаборатория ,помещение для выполнения лабораторных работ : - компьютер с выходом в сеть (1 шт.);- доска классная стеклянная (2 шт);- действующая модель прокатного стана;- плакаты (6 шт.);- электродвигатель постоянного тока;- мост постоянного тока;- валки прокатные;- осциллограф светолучевой;- шкаф металлический (3 шт.);- стенд приборов;- пресс гидравлический (2 шт
9.1.2.	Аудитория 5.001а - Специализированная лаборатория Волоочильная,помещение для выполнения лабораторных работ : -
9.1.3.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Учебная практика
Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа
рабочая программа практики

Кафедра: **Обработка металлов давлением**

Направление подготовки: **22.03.02 Металлургия**

Направленность (профиль) /
специализация: **Обработка металлов давлением**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **9 з.е.**

Составитель(и):

С.В. Закарлюка

А.В. Яковченко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, направленность (профиль) / специализация «Обработка металлов давлением» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	Ознакомление студентов с основами постановки задач, подготовки и проведения научно-исследовательских работ в области технологических процессов и оборудования обработки металлов давлением (ОМД).
Задачи:	
1.1	анализ уровня развития и тенденций дальнейшего совершенствования отдельных технологических процессов при обработке металлов давлением;
1.2	изучение закономерностей формирования качества выпускаемой продукции;
1.3	практическое применение методик и математических моделей для исследования процессов ОМД,
1.4	обоснование рациональных параметров технологических процессов;
1.5	выполнение индивидуального задания по практике и сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Химия
2.2.2.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2.3.	Введение в специальность
2.2.4.	Теоретическая механика
2.2.5.	Безопасность жизнедеятельности
2.2.6.	Высшая математика
2.2.7.	Информатика
2.2.8.	Основы научных исследований
2.2.9.	Физика
2.2.10.	Теория пластического течения твердых тел
2.2.11.	Теплотехника
2.2.12.	Металловедение
2.2.13.	Основы инженерных знаний
2.2.14.	Теория процессов прокатки
2.2.15.	Обработка металлов давлением
2.2.16.	Теория обработки металлов давлением
2.2.17.	Экология
2.2.18.	Электротехника и электроника
2.2.19.	Математическая поддержка металлургических технологий
2.2.20.	Металлургические печи
2.2.21.	Основы научно-технического творчества
2.2.22.	Теория и технология кузнечно-штамповочного производства
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Технологическая практика
2.3.2.	Преддипломная практика

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: учебная
3.2.	Тип практики: научно-исследовательская работа
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: 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>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	16		16		8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	2	2	2	2	2	2	6	6
Контактная работа	2	2	2	2	2	2	6	6
Сам. работа	106	106	106	106	106	106	318	318
Итого	108	108	108	108	108	108	324	324

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

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 6,7,8 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-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

ОПК-3.1: Владеет основами технологии и управления металлургического производства.

ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-4.1: Владеет знаниями об основных методах обработки экспериментальных данных в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

ОПК-6.4: Владеет знаниями расчетно-теоретического и экспериментального методов исследований в профессиональной деятельности.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики	6	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д.	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	о задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.	6	18	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.2	Ср	Сбор и анализ научно-технической информации, изучение современного уровня требований к заданному виду металлопродукции, выбор и обоснование направления, методов и методик исследований, получение и обработка результатов исследований, выполнение индивидуального задания.	6	62	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Завершающий этап				

3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями; подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	6	18	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	КРКК	Защита промежуточного отчёта по практике.	6	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 4. Подготовительный этап						
4.1	КРКК	Корректировка индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики.	7	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о расписании дня, видах работ и их объёмах и т.д.	7	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 5. Основной этап						
5.1	Ср	Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.	7	18	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.2	Ср	Изучение сквозного процесса металлургического производства на предприятии; Сбор и анализ научно-технической информации, изучение современного уровня требований к заданному виду металло-продукции, выбор и обоснование направления, методов и методик исследований, получение и обработка результатов исследований, выполнение индивидуального задания.	7	62	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 6. Завершающий этап						
6.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями; подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	7	18	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
6.2	КРКК	Защита промежуточного отчёта по практике.	7	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 7. Подготовительный этап						
7.1	КРКК	Корректировка индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики	8	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
7.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о расписании дня, видах работ и их объёмах и т.д.	8	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 8. Основной этап						
8.1	Ср	Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.	8	18	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
8.2	Ср	Изучение сквозного процесса металлургического производства на предприятии; Сбор и анализ научно-технической информации, изучение современного уровня требований к заданному виду металло-продукции, выбор и обоснование направления, методов и методик исследований, получение и обработка результатов исследований, выполнение индивидуального задания.	8	62	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 9. Завершающий этап						
9.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями; подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	8	18	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

9.2	КРКК	Защита окончательного отчёта по практике	8	1	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
-----	------	--	---	---	-------------------------	--

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Какие величины характеризуют прочностные свойства металла?
2. Полосу прокатали в три прохода с коэффициентом вытяжки $\square$ в каж-дом проходе. Чему равен суммарный коэффициент вытяжки за три прохода?
3. Полосу прокатали в три прохода с уменьшением площади поперечно-го сечения 20 % в каждом. Чему равен коэффициент вытяжки в каждом проходе?
4. Образец имел исходную толщину 50 мм. Его прокатали в два прохода с относительным обжатием 15% в первом проходе и 20% во втором. Каково будет суммарное абсолютное обжатие, мм?
5. Что необходимо для увеличения захвата при прокатке?
6. Как изменится коэффициент трения при увеличении скорости прокат-ки?
7. Коэффициент трения больше при прокатке в стальных валках или в чугунных?
8. Чему равно максимальные значения нейтрального угла (в долях от угла захвата)?
9. Как изменяется опережение при увеличении коэффициента трения?
10. Как изменяется уширение при увеличении диаметра валков?
11. Как изменяется уширение при увеличении дробности деформации?
12. Как изменяется сила прокатки при увеличении диаметра валков?
13. Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при уменьшении силы прокатки?
14. Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при увеличении диаметра шеек валков?
15. В каком виде (в бунтах или прутках) поставляется круглая сталь диа-метром от 10 до 34 мм?
16. Какой вид проката называют катанкой?
17. Какой наибольший размер стороны квадрата имеет квадратная сталь по ГОСТ 2591?
18. К какой группе сортового проката следует отнести двутавровые балки?
19. К какой группе сортового проката следует отнести железнодорожные рельсы?
20. По какому признаку классифицируют железнодорожные рельсы?
21. Чем отличаются простые и фасонные профили проката?
22. Какую сталь относят к толстолистовой?
23. Какие бывают виды листовой стали по назначению?
24. К какому виду стандартов относят государственные стандарты, ре-гламентирующие размеры проката?
25. К какому виду стандартов относят государственные стандарты, ре-гламентирующие химический состав стали?
26. К какому виду стандартов относят государственные стандарты, ре-гламентирующие механические свойства проката?
27. Как называется совокупность профилей и профилирумеров прокатной продукции?

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики.
 Примерная тематика индивидуальных заданий:
 Требования нормативно-технической документации к конструкции и размерам железнодорожных колес.
 Технические требования к железнодорожным колесам.
 Методы контроля качества железнодорожных колес.
 Технологические схемы производства железнодорожных колес.
 Анализ способов штамповки заготовок железнодорожных колес под прокатку.
 Виды брака при штамповке колесных заготовок, причины появления и способы устранения.
 Анализ способов прокатки заготовок железнодорожных колес.
 Виды брака при прокатке колесных заготовок, причины появления и способы устранения.

7.3. Критерии оценивания

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	О. И. Калиниченко, В. В. Сашенко Краткий курс бурения нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.06 "Нефтегазовая техника и технологии" (специализация "Технология бурения нефтяных и газовых скважин"). - Донецк : Світ книги, 2017. - – Режим доступа: http://ed.donntu.org/books/17/cd7970.pdf
Л1.2	Руденко Е. А., Троянский А. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10372.pdf

Л1.3	Руденко Е. А., Гончаров В. Е., Снитко С. А., Закарлюка С. В., Юрченко Ю. И. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10395.pdf
Л1.4	Руденко Е. А., Снитко С. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10434.pdf
Л2.1	Константинов, И. Л., Сидельников, С. Б., Иванов, Е. В. Прокатно-прессово-волочильное производство [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84100.html
Л2.2	Харитонов, И. А., Галкин, С. П., Самусев, С. В., Будников, А. С., Фадеев, В. А. Основы теории и технологических процессов ОМД и трубного производства [Электронный ресурс]:. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 172 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71678.html
Л2.3	Кисиль В. В., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Теория и технология обработки металлов давлением [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/cd9121.pdf
Л3.1	Снитко С. А., Закарлюка С. В., Пилипенко В. В. Методические указания к учебной практике: научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия", профиль "Обработка металлов давлением" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7931.pdf
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) -
8.3.3	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.	Аудитория 5.247 - Специализированная лаборатория ,помещение для выполнения лабораторных работ : - компьютер с выходом в сеть (1 шт.);- доска классная стеклянная (2 шт);- действующая модель прокатного стана;- плакаты (6 шт.);- электродвигатель постоянного тока;- мост постоянного тока;- валки прокатные;- осциллограф светолучевой;- шкаф металлический (3 шт.);- стенд приборов;- пресс гидравлический (2 шт
9.1.2.	Аудитория 5.350 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.1.3.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.В.01.01(П) Технологическая практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Обработка металлов давлением**

Направление подготовки: **22.03.02 Металлургия**

Направленность (профиль) /
специализация: **Обработка металлов давлением**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

С.В. Закарлюка

А.В. Яковченко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Технологическая практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, направленность (профиль) / специализация «Обработка металлов давлением» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	Закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических инженерных навыков по специальности.
Задачи:	
1.1	изучение и технологических процессов и оборудования доменного, сталеплавильного и прокатного переделов металлургического предприятия;
1.2	изучение технологических процессов и оборудования специализированных предприятий и цехов по производству труб, проволоки, кузнечно-штамповочной продукции.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Производственная практика
2.2.2.	Учебная практика
2.2.3.	Химия
2.2.4.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2.5.	Теоретическая механика
2.2.6.	Безопасность жизнедеятельности
2.2.7.	Высшая математика
2.2.8.	Информатика
2.2.9.	Металловедение
2.2.10.	Теплотехника
2.2.11.	Основы инженерных знаний
2.2.12.	Теория пластического течения твердых тел
2.2.13.	Основы научных исследований
2.2.14.	Окускование минерального сырья
2.2.15.	Ознакомительная практика
2.2.16.	Обработка металлов давлением
2.2.17.	Теория процессов прокатки
2.2.18.	Теория обработки металлов давлением
2.2.19.	Цветная металлургия
2.2.20.	Металлургические печи
2.2.21.	Основы научно-технического творчества
2.2.22.	Математическая поддержка металлургических технологий
2.2.23.	Теория и технология кузнечно-штамповочного производства
2.2.24.	Производство стали и ферросплавов
2.2.25.	Металлургия чугуна
2.2.26.	Методы и средства контроля в металлургии
2.2.27.	Обработка давлением цветных металлов
2.2.28.	Теория волочения и прессования
2.2.29.	Моделирование процессов обработки металлов давлением
2.2.30.	Научно-исследовательская работа
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
2.3.1.	Теория волочения и прессования
2.3.2.	Технология нанесения покрытий на прокат
2.3.3.	Технология процессов прокатки

2.3.4.	Организация производства в цехах ОМД
2.3.5.	Механическое оборудование цехов ОМД
2.3.6.	Производство специальных видов проката и гнутых профилей.
2.3.7.	Экономика предприятий
2.3.8.	Автоматизация производства в металлургии
2.3.9.	Теория и технология производства сварных труб
2.3.10.	Литейно-прокатные модули
2.3.11.	Теория и технология производства бесшовных труб
2.3.12.	Преддипломная практика

3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: производственная
3.2. Тип практики: технологическая
3.3. Форма проведения практики: непрерывно
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>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	3	3	3	3
Контактная работа	3	3	3	3
Сам. работа	177	177	177	177
Итого	180	180	180	180

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

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 6 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

ПК-1: Способен выполнять анализ отдельных технологических процессов при обработке металлов давлением.

ПК-1.3: Владеет знаниями в области теории обработки металлов давлением.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики.	6	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
1.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д.	6	7	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.	6	54	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1

2.2	Ср	Изучение сквозного процесса металлургического производства; подробной характеристикой прокатных волочильных, трубных и кузнечно-штамповочных цехов и характеристик оборудования этих цехов; технологических процессов производства продукции всех типоразмеров и марок стали, исходных слитками и заготовок; сортамента продукции, основных требований стандартов и технических условий к продукции цехов ОМД; состава, мест установки и принципов работы приборов технологического контроля; основных технико-экономических показателей производства продукции ОМД, выполнение индивидуального задания.	6	98	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
		Раздел 3. Завершающий этап				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями; подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	6	18	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчёта по практике	6	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Какие величины характеризуют прочностные свойства металла?
- Полосу прокатали в три прохода с коэффициентом вытяжки $\square$ в каждом проходе. Чему равен суммарный коэффициент вытяжки за три прохода?
- Полосу прокатали в три прохода с уменьшением площади поперечно-го сечения 20 % в каждом. Чему равен коэффициент вытяжки в каждом проходе?
- Образец имел исходную толщину 50 мм. Его прокатали в два прохода с относительным обжатием 15% в первом проходе и 20% во втором. Каково будет суммарное абсолютное обжатие, мм?
- Что необходимо для увеличения захвата при прокатке?
- Как изменится коэффициент трения при увеличении скорости прокатки?
- Коэффициент трения больше при прокатке в стальных валках или в чугунных?
- Чему равно максимальные значения нейтрального угла (в долях от угла захвата)?
- Как изменяется опережение при увеличении коэффициента трения?
- Как изменяется уширение при увеличении диаметра валков?
- Как изменяется уширение при увеличении дробности деформации?
- Как изменяется сила прокатки при увеличении диаметра валков?
- Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при уменьшении силы прокатки?
- Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при увеличении диаметра шеек валков?
- В каком виде (в бунтах или прутках) поставляется круглая сталь диаметром от 10 до 34 мм?
- Какой вид проката называют катанкой?
- Какой наибольший размер стороны квадрата имеет квадратная сталь по ГОСТ 2591?
- К какой группе сортового проката следует отнести двутавровые балки?
- К какой группе сортового проката следует отнести железнодорожные рельсы?
- По какому признаку классифицируют железнодорожные рельсы?
- Чем отличаются простые и фасонные профили проката?
- Какую сталь относят к толстолистовой?
- Какие бывают виды листовой стали по назначению?
- К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие размеры проката?
- К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие химический состав стали?
- К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие механические свойства проката?
- Как называется совокупность профилей и профилируемых прокатной продукции?

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

Сквозная технология производства толстолистовой стали на базе стана 3600.

Сквозная технология производства сортовой стали на базе линейного стана 400.

Сквозная технология производства сортовой стали на базе непрерывного стана 390.

Сквозная технология производства сварных труб большого диаметра на базе семиклетьевого формовочного стана.

Сквозная технология производства проволоки на базе стана прямомоточного типа.

7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Руденко Е. А., Троянский А. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10372.pdf
Л1.2	Руденко Е. А., Гончаров В. Е., Снитко С. А., Закарлюка С. В., Юрченко Ю. И. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10395.pdf
Л1.3	Руденко Е. А., Снитко С. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10434.pdf
Л2.1	Константинов, И. Л., Сидельников, С. Б., Иванов, Е. В. Прокатно-прессово-волочильное производство [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84100.html
Л2.2	Харитонов, И. А., Галкин, С. П., Самусев, С. В., Будников, А. С., Фадеев, В. А. Основы теории и технологических процессов ОМД и трубного производства [Электронный ресурс]:. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 172 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71678.html
Л2.3	Рощин, В. Е., Рощин, А. В. Электрометаллургия и металлургия стали [Электронный ресурс]: учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 576 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115199.html
Л2.4	Кисиль В. В., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Теория и технология обработки металлов давлением [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/cd9121.pdf
Л3.1	Снитко С. А., Закарлюка С. В., Пилипенко В. В. Методические указания к производственной практике: технологической [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия", профиль "Обработка металлов давлением" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7932.pdf

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, 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.	Аудитория 5.247 - Специализированная лаборатория ,помещение для выполнения лабораторных работ : - компьютер с выходом в сеть (1 шт.);- доска классная стеклянная (2 шт);- действующая модель прокатного стана;- плакаты (6 шт.);- электродвигатель постоянного тока;- мост постоянного тока;- валки прокатные;- осциллограф светолучевой;- шкаф металлический (3 шт.);- стенд приборов;- пресс гидравлический (2 шт
9.1.2.	Аудитория 5.001a - Специализированная лаборатория Волоочильная,помещение для выполнения лабораторных работ : -
9.1.3.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
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: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B

Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А. А. Каракозов

Производственная практика
Б2.В.01.02(П) Преддипломная практика
рабочая программа практики

Кафедра: **Обработка металлов давлением**

Направление подготовки: **22.03.02 Металлургия**

Направленность (профиль) /
специализация: **Обработка металлов давлением**

Уровень высшего
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

С.В. Закарлюка

А.В. Яковченко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа практики: «Преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, направленность (профиль) / специализация «Обработка металлов давлением» для 2025 года приёма, очная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и сбор необходимого материала для подготовки для выполнения выпускной работы.
Задачи:	
1.1	практическая подготовка к самостоятельной работе после окончания университета,;
1.2	сбор материалов для дипломного проектирования,;
1.3	углубление и закрепление теоретических знаний;
1.4	приобретение опыта общения и организаторской работы в определенном производственном коллективе.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:
2.2.1.	Теория процессов прокатки
2.2.2.	Обработка металлов давлением
2.2.3.	Теория обработки металлов давлением
2.2.4.	Металлургические печи
2.2.5.	Основы научно-технического творчества
2.2.6.	Математическая поддержка металлургических технологий
2.2.7.	Технологическая практика
2.2.8.	Моделирование процессов обработки металлов давлением
2.2.9.	Обработка давлением цветных металлов
2.2.10.	Теория волочения и прессования
2.2.11.	Охрана труда
2.2.12.	Технология нанесения покрытий на прокат
2.2.13.	Организация производства в цехах ОМД
2.2.14.	Механическое оборудование цехов ОМД
2.2.15.	Технология процессов прокатки
2.2.16.	Производство специальных видов проката и гнутых профилей.
2.2.17.	Экономика предприятий
2.2.18.	Автоматизация производства в металлургии
2.3.	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:
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: преддипломная
3.3.	Форма проведения практики: непрерывно
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>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

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

4.3. Виды контроля: зачет с оценкой 8 сем.

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

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен выполнять анализ отдельных технологических процессов при обработке металлов давлением.

ПК-1.3: Владеет знаниями в области теории обработки металлов давлением.

ПК-2: Способен осуществлять выбор оборудования для производства продукции при обработке металлов давлением.

ПК-2.1: Владеет вопросами назначения, устройства и работы механического оборудования цехов обработки металлов давлением.

ПК-3: Способен выявлять причины возможных нарушений технологии при обработке металлов давлением.

ПК-3.1: Владеет знаниями о технологии производства металлопродукции, об основных нарушениях технологического процесса и способах их устранения.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики	8	2	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Ср	Инструктаж по технике безопасности, информирование о распорядке дня, видах работ и их объемах и т.д.	8	6	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Детализация индивидуального задания, поиск рациональных путей его решения. Изучение технологии и оборудования для производства заданного вида металлопродукции.	8	94	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

2.2	Ср	Изучение: особенностей технологии и оборудования одного из технологических процессов обработки металлов давлением; сортамента, программы производства, стандартов и методов контроля качества продукции; «узких» мест технологии, методов рациональной эксплуатации оборудования; систем автоматизации и механизации производственных процессов; температурно-скоростных и деформационных режимов, калибровок валков; основных технико-экономических показателей производства; современного уровня развития и использования АСУ ТП; существующие на рынке конкурентов и принципы маркетинговой деятельности; осуществленные в цехе мероприятия охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды, выполнение индивидуального задания.	8	94	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
Раздел 3. Завершающий этап						
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями; подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	8	18	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	КРКК	Защита отчёта по практике	8	2	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Какие величины характеризуют прочностные свойства металла?
- Полосу прокатали в три прохода с коэффициентом вытяжки $\square$ в каждом проходе. Чему равен суммарный коэффициент вытяжки за три прохода?
- Полосу прокатали в три прохода с уменьшением площади поперечного сечения 20 % в каждом. Чему равен коэффициент вытяжки в каждом проходе?
- Образец имел исходную толщину 50 мм. Его прокатали в два прохода с относительным обжатием 15% в первом проходе и 20% во втором. Каково будет суммарное абсолютное обжатие, мм?
- Что необходимо для увеличения захвата при прокатке?
- Как изменится коэффициент трения при увеличении скорости прокатки?
- Коэффициент трения больше при прокатке в стальных валках или в чугунных?
- Чему равно максимальные значения нейтрального угла (в долях от угла захвата)?
- Как изменяется опережение при увеличении коэффициента трения?
- Как изменяется уширение при увеличении диаметра валков?
- Как изменяется уширение при увеличении дробности деформации?
- Как изменяется сила прокатки при увеличении диаметра валков?
- Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при уменьшении силы прокатки?
- Как изменяется момент прокатки, затрачиваемый на преодоление сил трения в подшипниках валков, при увеличении диаметра шеек валков?
- В каком виде (в бунтах или прутках) поставляется круглая сталь диаметром от 10 до 34 мм?
- Какой вид проката называют катанкой?
- Какой наибольший размер стороны квадрата имеет квадратная сталь по ГОСТ 2591?
- К какой группе сортового проката следует отнести двутавровые балки?
- К какой группе сортового проката следует отнести железнодорожные рельсы?
- По какому признаку классифицируют железнодорожные рельсы?
- Чем отличаются простые и фасонные профили проката?
- Какую сталь относят к толстолистовой?
- Какие бывают виды листовой стали по назначению?
- К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие размеры проката?
- К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие химический состав стали?
- К какому виду стандартов относят государственные стандарты, регламентирующие механические свойства проката?
- Как называется совокупность профилей и профилирумеров прокатной продукции?

7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

Особенности состава оборудования, схемы деформирования и режима обжатий при прокатке толстых листов на стане 3600;

Особенности состава оборудования, схемы калибровки и режима обжатий при прокатке угловых профилей на линейном стане 400;

Особенности состава оборудования, схемы калибровки и режима обжатий при прокатке круглых профилей на непрерывном стане 390;
 Особенности состава оборудования и режима деформирования при формовке трубной заготовки для сварных труб на трехвалковой листогибочной машине;
 Особенности состава оборудования и маршрута многократного волочения при протяжке пружинной проволоки на стане прямооточного типа.

7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Кисиль В. В., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Теория и технология обработки металлов давлением [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/cd9121.pdf
Л1.2	Руденко Е. А., Троянский А. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10372.pdf
Л1.3	Руденко Е. А., Гончаров В. Е., Снитко С. А., Закарлюка С. В., Юрченко Ю. И. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10395.pdf
Л1.4	Руденко Е. А., Снитко С. А., Гончаров В. Е., Закарлюка С. В. Металлургия железа [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/cd10434.pdf
Л2.1	Константинов, И. Л., Сидельников, С. Б., Иванов, Е. В. Прокатно-прессово-волочильное производство [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84100.html
Л2.2	Снитко, С. А., Яковченко, А. В., Ивлева, Н. И. Автоматизированное проектирование колес, калибровок, инструмента деформации и процессов в колесопрокатном производстве [Электронный ресурс]: монография. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 348 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133349.html
Л2.3	Яковченко А. В., Снитко С. А., Ивлева Н. И. Методы компьютерного моделирования напряжения течения металла в процессах горячей пластической деформации [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/18/cd8221.pdf
Л3.1	Снитко С. А., Закарлюка С. В., Пилипенко В. В. Методические указания к производственной практике: преддипломной [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия", профиль "Обработка металлов давлением" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7933.pdf

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, 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.	Аудитория 5.247 - Специализированная лаборатория ,помещение для выполнения лабораторных работ : - компьютер с выходом в сеть (1 шт.);- доска классная стеклянная (2 шт.);- действующая модель прокатного стана;- плакаты (6 шт.);- электродвигатель постоянного тока;- мост постоянного тока;- валки прокатные;- осциллограф светолучевой;- шкаф металлический (3 шт.);- стенд приборов;- пресс гидравлический (2 шт
9.1.2.	Аудитория 5.001а - Специализированная лаборатория Волоочильная,помещение для выполнения лабораторных работ : -
9.1.3.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
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.	