

Рабочая программа утверждена решением
Учёного совета ВФ НИТУ МИСиС
от «26» мая 2022г.
протокол № 7-22

Рабочая программа практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Преддипломная практика

Закреплена за кафедрой

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Направление подготовки

22.03.02 Metallurgy

Профиль

Обработка металлов давлением

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 8

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

98

Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	14			
Неделя	УП	РП	УП	РП
КСР	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

дтн, Профессор, Горбатюк Сергей Михайлович;
Доцент, Фортунатов Александр Николаевич;
Ст.преподаватель, Холодова Наталья Валерьевна

Рабочая программа

Преддипломная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ОМ-22.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС"
25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Протокол от 20.05.2022 г., №9

Зав. кафедрой Горбатюк С.М. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Основной целью преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы является закрепление теоретических знаний и практических навыков по профессионально ориентированному блоку дисциплин и подготовка к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника бакалавра по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy
1.2	Задачи:
1.3	- проверка полученных материалов литературного обзора;
1.4	- сбор и систематизация полученных сведений по теме выпускной квалификационной работы бакалавра, осуществление необходимых доработок и подведение итогов;
1.5	- всесторонний анализ ранее собранной информации на учебной и производственной технологической практике, выполненных НИР соответствующих ВКР;
1.6	- выполнение исследований, уточняющих полученные результаты, прохождение практики на предприятии для уточнения и дополнения необходимых сведений;
1.7	- аккумуляция итогов и выводов выносимых на защиту ВКР;

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерное моделирование технологических процессов ОМД
2.1.2	Основы технологических процессов пластической обработки и формовки
2.1.3	Параметрическое моделирование технологического инструмента
2.1.4	Производственный менеджмент и основы права
2.1.5	Технологические процессы обработки металлов давлением
2.1.6	Научно-исследовательская работа
2.1.7	Технологические линии и комплексы
2.1.8	Технология производства проката
2.1.9	Экология металлургического производства
2.1.10	Оборудование металлургических цехов
2.1.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.12	Безопасность жизнедеятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практике необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов	
ПК-1.1: Осуществляет выбор материалов и обработки изделий с учетом эксплуатационных требований	
Знать:	
ПК-1.1-31 Способы и методы выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1: Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах	
Знать:	
УК-8.1-31 Меры по безопасной эксплуатации оборудования и технологических процессов	
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе	
Знать:	
УК-6.2-31 организацию обучения, виды учебных занятий с преподавателем и самостоятельной работы студентов,	

назначение учебного плана, его состав (структуру), назначение стандарта образования и основные требования
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов
ПК-1.3: Осуществляет выбор технологического оборудования для обработки материалов
Знать:
ПК-1.3-31 Основное оборудование и технологии обработки материалов
ПК-1.2: Применяет методики выбора технологических операций обработки металлов
Знать:
ПК-1.2-32 Знать способы обеспечения качества и технологичности прокатных изделий
ПК-1.2-31 Основные технологии и оборудование обработки металлов давлением
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
Знать:
УК-6.1-31 Методы оптимизации временных затрат на выполнение поставленных целей
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи
Знать:
УК-1.1-31 Знать литературу, научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации для решения поставленной задачи
УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Знать:
УК-3.1-31 способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов
ПК-1.1: Осуществляет выбор материалов и обработки изделий с учетом эксплуатационных требований
Уметь:
ПК-1.1-У1 Оценивать деформационный режим прокатки по характеристикам качества проката и эффективности технологического процесса
ПК-1.3: Осуществляет выбор технологического оборудования для обработки материалов
Уметь:
ПК-1.3-У1 Уметь выбирать базовые методы деформационных расчётов и исследований оборудования
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи
Уметь:
УК-1.1-У1 Уметь осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов
ПК-1.2: Применяет методики выбора технологических операций обработки металлов
Уметь:
ПК-1.2-У2 Выбирать способы прокатки в соответствии с профильным и марочным сортаментом проката
ПК-1.2-У1 Уметь выявлять достоинства и недостатки технологии
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1: Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах
Уметь:
УК-8.1-У1 Оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
Уметь:
УК-6.1-У1 Планировать правильный режим дня для достижения поставленных целей
УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе
Уметь:
УК-6.2-У1 организовывать время самостоятельной работы при обучении, самообразовании, непрерывному самосовершенствованию и повышению квалификации по направлению подготовки
УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
Уметь:
УК-6.1-У2 Осознавать важность своей будущей профессии
УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Уметь:
УК-3.1-У1 применять базовые психологические знания в межличностном взаимодействии
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов
ПК-1.2: Применяет методики выбора технологических операций обработки металлов
Владеть:
ПК-1.2-В1 Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления
ПК-1.3: Осуществляет выбор технологического оборудования для обработки материалов
Владеть:
ПК-1.3-В1 Владеть навыками расчёта деформационных и технологических параметров оборудования
ПК-1.2: Применяет методики выбора технологических операций обработки металлов
Владеть:
ПК-1.2-В2 Владеть навыками улучшения производственных объектов
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
Владеть:
УК-6.1-В1 методологией самоорганизации в течение всей жизни по направлению подготовки
УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе
Владеть:
УК-6.2-В1 методологией самоорганизации и самообразования, непрерывного самосовершенствования, повышения квалификации и мастерства в течение всей жизни по направлению подготовки
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1: Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах
Владеть:
УК-8.1-В1 Владеть навыками применения мер по обеспечению безопасности

ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов
ПК-1.1: Осуществляет выбор материалов и обработки изделий с учетом эксплуатационных требований
Владеть:
ПК-1.1-В1 Владеть навыками выбора материала с учётом эксплуатационных требований
УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Владеть:
УК-3.1-В1 навыками планирования собственной профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи
Владеть:
УК-1.1-В1 Владеть навыками использования научных баз данных, профессиональных стандартов и регламентов, норм безопасности и других источников информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Ознакомление с программой практики, анализ, систематизация и обсуждение задания, выданного руководителем. Производственные инструкции, в т.ч. по технике безопасности. Изучение основные теоретических материалов практики. Изучение нормативной документации, правил техники безопасности, проведение инструктажа по технике безопасности и плану прохождения практики /Ср/	8	8	УК-1.1 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2 Э2 Э3 Э5	Устный опрос
	Раздел 2. Производственный этап					
2.1	Сбор сведений об технологии и оборудованию для производства заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе: технологический процесс; деформационный режим; скоростной и температурный режим обработки; режим натяжения для непрерывных групп клеток; встречающиеся дефекты металла и виды брака; измерительное оборудование и приборы по контролю параметров. Проработка собранных материалов, разработка ряда вопросов графической и расчётной части выпускной квалификационной работы. Сбор практического материала по теме ВКР, согласованного с научным руководителем. Проработка вопросов дополнительных разделов выпускной квалификационной	8	78	УК-1.1 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4	Выполнение разделов индивидуально го задания в электронной образовательной среде MS Teams. Устный опрос
	Раздел 3. Отчётный этап					

3.1	Самостоятельная работа с собранными на предприятии материалами, их структурирование, изучение и закрепление. Составление подготовленного и оформленного отчета по практике в соответствии с требованиями. Отправка на проверку и согласование материалов отчёта руководителям практики от предприятия, института и руководителю выпускной квалификационной работы. Загрузка отчета в электронную образовательную среду MS Teams. Подготовка доклада к защите практики /Ср/	8	12	УК-1.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-8.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Оформление и загрузка отчета в электронную образовательную среду MS Teams. Защита отчета по практике
-----	--	---	----	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме дифференцированного зачета.

1. Характеристика производства заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе.
2. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе в цехе.
3. Мероприятия по охране окружающей среды: водного и воздушного бассейнов, утилизации вредных веществ, выделяемых на производстве; нормы предельно допустимой концентрации вредных веществ и т.п.
4. Технологический процесс производства заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе: режимы нагрева заготовки, охлаждения и термообработки.
5. Перечень и характеристики оборудования для транспортирования, резания, правки, отделки, упаковки обрабатываемого металла.
6. Деформационный режим заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе.
7. Скоростной режим обработки заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе.
8. Температурный режим обработки заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе.
9. Режим натяжения для непрерывных групп клетей заданного вида продукции, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе.
10. Контрольно-измерительное оборудование и приборы по контролю параметров технологического процесса.
11. Схема главной линии рабочей клетки прокатного стана.
12. Общая характеристика рабочей клетки.
13. Допустимые усилия на узлы основного оборудования и для режущих машин; тип, мощность, скоростные характеристики электродвигателей главных приводов.
14. Наиболее часто встречающиеся дефекты металла и виды брака.
15. Нормативный и фактический расход металла, расход топлива, электроэнергии, воды на 1 т готовой продукции.
16. Схема управления цехом
17. Статьи затрат входящие в калькуляцию себестоимости продукции.

5.2. Перечень работ, выполняемых по практике - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

Текущая аттестация проводится в форме контроля самостоятельного выполнения разделов индивидуального задания.

По собранным на предприятии материалами практики подготавливается отчет. Содержание отчёта включает в себя все пункты индивидуального задания.

Примеры тем для выполнения индивидуального задания в период прохождения практики:

- Технологический процесс производства широкополосового проката размерами 7,5×1250 мм из стали 20 в условиях стана 1950 ЛПК АО «ВМЗ»;
- Технологический процесс производства толстолистового проката размерами 28,0×4400×12000 мм из стали класса прочности К65 в условиях стана 5000 АО «ВМЗ»;
- Технологический процесс калибрования труб на калибровочном стане ТЭСА 140-245 в условиях АО «ВМЗ»;
- Технологический процесс производства сварных труб размерами 813×39 мм в линии ТЭСА 1420 в условиях АО «ВМЗ»;
- Технологический процесс производства железнодорожных колес диаметром 957 мм в условиях КИЦ АО «ВМЗ»;
- Технологический процесс производства сортового проката в условиях ПАО "Русполимет";
- Технологический процесс производства поковок в условиях ПАО "Русполимет" и т.п.

Пример индивидуального задания:

Краткая характеристика предприятия, включающая цех и агрегат, для которого характеризуется технологический процесс. Производственная структура предприятия: состав, мощность и годовая производительность основных цехов. Перспективы развития предприятия (в отчёте по практике представляется в виде введения).

2 Технологический процесс производства исходной заготовки.

2.1 Технические требования к заготовке (внутризаводские технические условия, стандарт).

2.2 Схема и параметры технологического процесса получения непрерывнолитой заготовки.

2.3 Наиболее часто встречающиеся дефекты непрерывнолитой заготовки, поступающей на стан. Технология и оборудование для отделки и термообработки (технологические инструкции и проектные материалы, данные ОТК).

3 Оборудование и технология производства заданного вида продукции.

3.1 Характеристика производства: профильный и марочный сортамент. Схема расположения оборудования цеха (стана), требования стандартов к форме, размерам и качеству поверхности, структуре и свойствам продукции, маркировка.

- 3.2 Уточнение технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, необходимых для расчётов параметров технологического процесса.
- 3.3 Описание технологического процесса: режимы нагрева заготовки, охлаждения и термообработки заданного профиля.
- 3.4 Деформационный режим (режим обжатий, профилировка валков и др.). Скоростной и температурный режим обработки. Режим натяжения для непрерывных групп клетей.
Энергосиловые параметры процесса производства заданного изделия.
- 3.5 Анализ наиболее часто встречающихся дефектов металла и виды брака, в т.ч. по рекламациям (по данным ОТК предприятия и цеха). Фактические показатели качества за предыдущий или предшествующие годы.
- 3.6 Технология и оборудование (описание и техническая характеристика) для контроля качества и отделки продукции.
Характеристика и оборудование склада готовой продукции.
- 4 Технико-экономические показатели производства
- 4.1 Нормативный и фактический расход металла (обрезь, угар, брак, в т.ч. горячий), расход топлива, электроэнергии, воды на 1 т готовой продукции.
- 4.2 Процентная доля расчетного профиля и марки стали в сортаменте цеха (агрегата).
- 4.3 Часовая производительность агрегата при производстве заданного профиля и средняя по данным за предыдущий год, Часовая производительность (пропускная способность) основного оборудования, нагревательных, режущих и охлаждающих средств, поточных линий отделки или отдельных станков для зачистки металла.
- 4.4 Схема управления цехом.
- 4.5 Простои оборудования цеха (на ремонтах, текущие).
- 4.6 Калькуляция себестоимости продукции по статьям - для основного вида продукции).
- 4.7 Прибыль, рентабельность продукции.
- 4.8 Организационно-правовая форма предприятия (акционерное общество и т.д.).
- 5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе на прокатном стане (прессе, волочильном стане), поточной линии отделки, нагревательных печах, пилах горячей резки, в травильном отделении и т.д. Мероприятия по охране окружающей среды: водного и воздушного бассейнов, утилизации вредных веществ, выделяемых на производстве; нормы предельно допустимой концентрации вредных веществ и т.п.
- 6 Графические материалы:
- План расположения оборудования, в том числе для отделки, с указанием технологической линии производства.
 - Чертежи рабочего инструмента, калибровки и профилировки валков.

Структура отчёта должна соответствовать пунктам указанных материалов.

К отчёту прилагается заверенный подписью отзыв руководителя практики от профильной организации с оценкой работы студента во время практики. На титульном листе отчёта по практике ставятся подписи руководителя практики от предприятия.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения практики

К защите отчета по практике допускается студент выполнивший текущий контроль предусмотренный разделами индивидуального задания, а так же оформивший отчет в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ.
Методика оценивания включает в себя оценку текущих заданий, которые выполняются в электронной образовательной среде LMS Canvas:
Оценка "зачтено" - разделы индивидуального задания выполнены полностью, технически грамотно оформлены.
Оценка "не зачтено" - разделы индивидуального задания выполнены не в полном объеме, имеются недочеты в оформлении заданий.

Защита отчета по "Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы" принимается аттестационной комиссией с участием руководителя практики от выпускающей кафедры.

Методика оценки отчета по практики.

При оценке отчета по практике комиссия принимает во внимание:

1. Качество выполненного отчета, в соответствии с ЕСКД и ГОСТ. Состоящим из титульного листа, бланка задания, содержания, введения, основного содержания работы по разделам, списка использованных источников, приложения.
2. Качество графической части отчета (соблюдение норм и положений ЕСКД, ГОСТов по машиностроительному черчению).
3. Самостоятельность работы студента, грамотное использование специальной литературы.
4. Равномерность работы студента по выполнению индивидуального задания.
5. Содержание и четкость доклада при защите отчета по практике на заседании комиссии.
6. Ответы на вопросы членов комиссии.

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала;
- знание концептуально-понятийного аппарата программы практики;
- свидетельствует о способности самостоятельно критически оценивать основные положения курса и увязывать теорию с практикой.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе практики;

- о знании рекомендованной литературы: основной и дополнительной;

- содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов индивидуального задания;

- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии практики;

- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала, а также не выполнившего требования по освоению требования по освоению программы практики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Романенко В.П.	Технология и оборудование колесопрокатного производства: Учебное пособие	Методические пособия	Выкса, 2019
Л1.2	Романцев Б.А., Гончарук А.В., Вавилкин Н.М., Самусев С.В.	Обработка металлов давлением: учебник	Электронный каталог	Москва Издательский Дом МИСиС, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Романенко В.П., Лазарев М.А.	Раскатка кольцеобразных изделий, колёс и колёсoproкатные станы горизонтального типа.: Учебное пособие	Методические пособия	Выкса, 2012
Л2.2	Гарбер Э.А.	Производство проката. Том 1. Книга 1. Производство холоднокатаных полос и листов (сортамент, теория, технология, оборудование): справочное издание	Электронный каталог	Москва Теплотехник, 2007
Л2.3	Б.А. Романцев, А.В. Гончарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев	Трубное производство: учебник	Электронный каталог	Москва Изд. Дом МИСиС, 2011
Л2.4	А.П. Коликов, Б.А. Романцев, А.С. Алещенко	Обработка металлов давлением: теория процессов трубного производства: учебник	Электронный каталог	Москва Изд. Дом НИТУ "МИСиС", 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459
Э2	ОМК	http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf
Э3	ПАО «Русполимет»	http://www.ruspolymet.ru/catalog/
Э4	АО «Кодекс»	http://docs.cntd.ru/
Э5	MS Teams	https://teams.microsoft.com

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	КОМПАС 3D

П.3	Qform 5 2D/3D
П.4	DEFORM 3D
П.5	LMS Canvas
П.6	MS Teams
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru
И.2	АО «Кодекс» - http://docs.cntd.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Производственная практика (Преддипломная практика)	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету
6	Производственная практика (Преддипломная практика)	Компьютеры, доступ к интернету

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания к оформлению отчета по практике приведены в методическом пособии - №105 Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно-исследовательских работ) - Выкса 2020г http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459 (НТБ МИСиС)