

ВФ НИТУ «МИСИС»

от «25» мая 2023г.

протокол № 7-23

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Рабочая программа практики

Тип практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Преддипломная практика

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Вид практики

Способ проведения практики

Форма проведения практики

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Инжиниринг технологического оборудования

Производственная

дискретно

бакалавр

заочная

3 ЗЕТ

108 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 9

0

98

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)		9 (5.1)		Итого					
Неделя		16							
Вид занятий		УП	РП	УП	РП				
Контроль самостоятельной работы		10	10	10	10				
В том числе в форме практ.подготовки		70	70	70	70				
Контактная работа		10	10	10	10				
Сам. работа		98		98		98		98	
Итого		108	108	108	108				

Программу составил(и):

д.т.н., Проф., Самусев С.В.; Доц., Фортунатов А.Н.; Ст.препод., Холодова Н.В.

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-23 30.plx Инжиниринг технологического оборудования, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Протокол от 23.05.2023 г., №9

Зав. кафедрой Горбатюк С.М.

УП: МО-23 30.plx

стр. 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Основной целью преддипломной практики 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- изучение конструкций оборудования по теме выпускной квалификационной работы бакалавра;
1.5	- изучения методов повышения эксплуатационной надёжности машин и агрегатов;
1.6	– сформировать способности эффективного общения и работы в команде с использованием знаний в сфере технологических машин и оборудования;
1.7	– сформировать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала в процессе непрерывного обучения;
1.8	– научить навыкам проведения исследований на производстве;
1.9	– научить подготовки предложений по совершенствованию работы оборудования;
1.10	– научить оценивать данные, делать выводы, выбирать методы и проводить испытания для определения физических, механических и эксплуатационных свойств материалов;
1.11	- выполнить индивидуальные вопросы согласно заданию по тематике выпускной квалификационной работы.
2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Деформационные модули
2.1.2	Производственная практика
2.1.3	Эксплуатация и ремонт машин и агрегатов
2.1.4	Автоматизация и управление технологическими машинами и процессами
2.1.5	Инжиниринг гидропривода технологических машин
2.1.6	Инжиниринг подъемно-транспортных машин
2.1.7	Научно-исследовательская работа
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики (НИР) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
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
Знать:
УК-1-31 принципы системного подхода для решения поставленных задач применительно к тематике выпускной квалификационной работе
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
Знать:
УК-3-31 способы обмена информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Знать:
УК-2-31 оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-2-31 совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели, ожидаемые результаты решения поставленных задач применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:
УК-6-31 персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-6-31 временные ресурсы и ограничения и эффективное использование этих ресурсов применительно к тематике выпускной квалификационной работе
Уметь:
УК-6-У1 оценивать временные ресурсы и ограничения и эффективное использование этих ресурсов применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Уметь:
УК-2-У1 формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-2-У1 выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уметь:
УК-6-У1 выстраивать и реализовывать персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе применительно к тематике выпускной квалификационной работе
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
Уметь:
УК-1-У1 использовать принципы системного подхода для решения поставленных задач применительно к тематике выпускной квалификационной работе
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
Уметь:
УК-3-У1 обмениваться информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом применительно к тематике выпускной квалификационной работе
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
Владеть:

УК-1-В1 принципами системного подхода для решения поставленных задач применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Владеть:
УК-2-В1 оптимальными способами решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Владеть:
УК-6-В1 основами выстраивания и реализации персональной траектории непрерывного образования и саморазвития на его основе применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-6-В1 способами оценивать временные ресурсы и ограничения и эффективное использование этих ресурсов применительно к тематике выпускной квалификационной работе
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Владеть:
УК-2-В1 совокупностью взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели, основами определения ожидаемые результатов решения поставленных задач применительно к тематике выпускной квалификационной работе
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

Владеть:						
УК-3-В1 информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом применительно к тематике выпускной квалификационной работе						
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, уточнение и согласование индивидуального задания на практику, включая согласование с руководителем выпускной квалификационной работы. Производственные инструкции, в т.ч. по технике безопасности. Проработка основных теоретических материалов практики. Работа с нормативной документацией, правилами по технике безопасности, проведение инструктажа по технике безопасности /Ср/	9	14	УК-6.2 УК-6.1 УК-3.2 УК-2.2 УК-2.1 УК-1.2	Л1.2 Э2 Э3 Э5	Устный опрос.
	Раздел 2. Производственный этап					
2.1	Сбор сведений по вопросам тематики выпускной квалификационной работы студента. Участие в различных видах производственной деятельности; изучение технологического оборудования производственных линий, цехов предприятия; изучение организации работы предприятия. Проработка собранных материалов, разработка ряда вопросов графической и расчётной части выпускной квалификационной работы. Проработка вопросов дополнительных разделов выпускной квалификационной работы. /Ср/	9	74	УК-6.2 УК-6.1 УК-3.2 УК-2.2 УК-2.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4	Выполнение разделов индивидуально го задания в электронной образовательной среде LMS Canvas. 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. Подготовка доклада и презентации к защите практики. /Ср/	9	10	УК-6.2 УК-6.1 УК-3.2 УК-2.2 УК-2.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Оформление и загрузка отчета в электронную образовательную среду LMS Canvas. Защита отчета по практике
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ						
5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)						
Вопросы для зачёта и текущего контроля индивидуальны согласно пунктам задания выпускной квалификационной работы.						
5.2. Перечень работ, выполняемых по практике (НИР) - дневник, отчет по практике (НИР) 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 соответствуют тематике выпускных квалификационных работ бакалавров: - Анализ оборудования и технологии производства толстолистового проката в условиях клетки прокатного стана АО "ВМЗ" ДТБД Стан-5000 с разработкой рекомендаций совершенствования процесса; - Анализ оборудования и технологии производства большого диаметра в условиях прессы шаговой формовки АО "ВМЗ"						

ДТБД ТЭСА-1420;

- Анализ оборудования и технологии производства широкополосового проката в условиях чистовой группы клетей АО "ВМЗ" ДНГПТ Стан-1950 с разработкой рекомендаций совершенствования процесса;
- Оборудование и технология линии производства сварных труб среднего диаметра в условиях АО "ВМЗ" ДНГПТ ТЭСА-203-530 с разработкой рабочего инструмента и параметров работы формовочного стана;
- Анализ оборудования и технологии производства бесшовных труб в условиях прошивного стана АО "ВМЗ" ДНГПТ ТПА 73- 270;
- Оборудование и технология линии производства железнодорожных колес в условиях колёсoproкатного стана АО "ВМЗ" КПЦ с разработкой рекомендаций режимов его работы;
- Анализ оборудования и технологии производства сортового проката в условиях ПАО "Русполимет";
- Анализ оборудования и технологии производства поковок в условиях ПАО "Русполимет" и т.п.

Пример индивидуального задания:

Вопросы по основной части выпускной квалификационной работе (ВКР):

- 1.1 Профиль предприятия (цеха, участка), номенклатура и качество продукции, основные производственные мощности;
- 1.2 Описание основных переделов машиностроительного (или металлургического) производства;
- 1.3 Краткая характеристика основного и вспомогательного оборудования цеха (участка), в котором расположен объект ВКР;
- 1.4 Технологическая структура производства, состав и мощности основных производственных цехов (производственных участков цеха).
- 1.5 Анализ существующего положения по технологии и оборудованию на рассматриваемом объекте ВКР.
- 1.6 Технологическая схема производства с перечнем технологических операций и последовательности их выполнения для получения требуемой продукции;
- 1.7 Характеристика технологического оборудования цеха (участка), его компоновка и план расположения.
- 2 Вопросы по специальной части ВКР:
 - 2.1 Основные технические показатели оборудования объекта ВКР, конструкция, режимы работы и его привода(ов);
 - 2.2 Данные и методики для проведения расчёта или определения геометрических размеров (калибровки) рабочего инструмента объекта ВКР;
 - 2.3 Компоновка оборудования участка (цеха) по ВКР. Методики расчёта и данные для определения кинематических и энергосиловых параметров работы оборудования объекта ВКР (по согласованию с руководителем ВКР);
 - 2.4 Методики и данные для прочностных расчётов основных деталей и узлов оборудования объекта ВКР (по согласованию с руководителем ВКР);
 - 2.5 Основные виды брака технологической продукции цеха (производственного участка) и методы их устранения (по согласованию с руководителем ВКР);
 - 2.6 Наладка, настройка, регулирование оборудования объекта ВКР или производственного участка в составе технологической линии; Проблемы в работе, обслуживании и ремонте оборудования объекта ВКР;
 - 2.7 Система планирования и проведения ремонта оборудования объекта ВКР, монтажа и демонтажа оборудования участка ВКР (по согласованию с руководителем ВКР).
- 3 Вопросы по экономике и организации производства:
 - 3.1 Техничко-экономические показатели цеха (производственного участка);
 - 3.2 Производительность рассматриваемого оборудования объекта ВКР;
 - 3.3 Методы технического нормирования и оплата труда в цехе (производственном участке);
 - 3.4 Калькуляция себестоимости готовой продукции цеха (производственного участка);
 - 3.5 Возможные пути повышения производительности труда и качества готовой продукции;
 - 3.6 Структура управления цехом (участком) и график работы ИТР и рабочих.
- 4 Вопросы по технике безопасности труда в цехе и экологии производства:
 - 4.1 Перечень опасных и вредных факторов в цехе (производственном участке);
 - 4.2 Санитарные нормы и требования в цехе (производственном участке);
 - 4.3 Данные для расчёта вибрации и шума в цехе;
 - 4.4 Вопросы по экологии рассматриваемого производства (предельно допустимые выбросы в атмосферу и сточные воды, утилизация твёрдых отходов);
- 5 Вопросы по дополнительному разделу ВКР*

Вопросы по дополнительному разделу ВКР*

Вопросы по графической части**:

- 4.1 Компоновка оборудования цеха (производственного участка);
 - 4.2 Общий вид оборудования объекта ВКР;
 - 4.3 Технологический инструмент объекта ВКР;
 - 4.4 Виды и разрезы деталей и узлов объекта ВКР;
 - 4.5 Чертёж привода (гидросхема привода) объекта ВКР;
 - 4.6 Схемы монтажа и демонтажа оборудования объекта ВКР;
- * Дополнительные разделы ВКР определяются руководителем.
 ** Объем графической части выпускной работы – 3-5 листов формата А1

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.)

По практике "Преддипломная практика" предусмотрен зачёт с оценкой.

5.4. Методика оценки освоения практики (НИР)

Защита отчета по "Преддипломная практика" 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 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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

Л1.2	Романцев Б.А ,Гончарук А.В., 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 колёсопрокатные 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	Романцев Б.А. Б.А.Романцев,А.В.Го нчарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев	Трубное производство: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.Дом МИСиС, 2011
Л2.4	Коликов А.П. 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	LMS Canvas	https://lms.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	КОМПАС 3D
П.3	LMS Canvas
П.4	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	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/
И.4	АО «Кодекс» - http://docs.cntd.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
1	Преддипломная практика	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
2	Преддипломная практика	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
15	Преддипломная практика	Компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к

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)