

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	Технологии и оборудования обработки металлов давлением
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Инжиниринг технологического оборудования
Вид практики	Производственная
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	дискретно
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия	зачет с оценкой 8
самостоятельная работа	0
	98

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого		
	Неделя				
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
Итого	108	108	108	108	

VII: MO-23.plx

стр. 2

Программу составил(и):

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.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.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/	8	14	УК-1.2 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-6.2 УК-6.1	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/	8	74	УК-1.2 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-6.2 УК-6.1	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/	8	10	УК-1.2 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-6.2 УК-6.1	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 собранными 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 чистой 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 колёспрокатного 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 колёспрокатные 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

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)