

Рабочая программа
утверждена решением
Учёного совета
ВФ НИТУ "МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол №9-21

Рабочая программа практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (Научная-исследовательская работа)

Закреплена за кафедрой

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

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 7

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

101

Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)			
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
КСР	7	7	7	7
Контактная работа	7	7	7	7
Сам. работа	101	101	101	101
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

дтн, Профессор, Горбатько Сергей Михайлович;

дтн, Профессор, Зиновьев Александр Васильевич;

ктн, Профессор, Ионов Сергей Михайлович

Рабочая программа

Производственная практика (Научная-исследовательская работа)

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-21.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Протокол от 29.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Самусев С.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Основная цель - привить первоначальные навыки научно-исследовательских и поисковых проектно конструкторских работ, развить навыки самостоятельно и творчески решать реальные задачи с применением современных достижений науки и техники; сформировать подготовленность к самостоятельной работе на производстве.
1.2	Задачами практики являются:
1.3	- формирование знаний в области металлургии;
1.4	- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
1.5	- приобретение навыков сбора, обработки и интерпретации полученных теоретических и экспериментальных данных;
1.6	- развитие использования современных методов исследования.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Металлургические технологии
2.1.2	Методы исследования процессов пластической деформации
2.1.3	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.1.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Часть 2
2.1.5	Методы контроля и анализа веществ
2.1.6	Ресурсосбережение в металлургии
2.1.7	Теория процессов пластической деформации
2.1.8	Экология металлургического производства
2.1.9	Производственная практика
2.1.10	Теория обработки металлов давлением
2.1.11	Учебная практика (Ознакомительная)
2.1.12	Безопасность жизнедеятельности
2.1.13	Экономическая теория
2.1.14	Теплофизика и теплотехника
2.1.15	Кристаллофизика
2.1.16	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерное моделирование технологических процессов ОМД
2.2.2	Термическая обработка металлопродукции
2.2.3	Технологические процессы обработки металлов давлением
2.2.4	Технология производства проката
2.2.5	Основы автоматизации процессов обработки металлов давлением
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Производственная практика (Преддипломная)

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, 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	
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-3.2: Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом
Знать:
УК-3.2-31 действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
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-1.1: 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
ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2.2: Применяет методы исследования с дальнейшей обработкой полученной информации, интерпретирует результаты и делает выводы
Знать:
ПК-2.2-31 Знать научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований по профилю подготовки
ПК-2.1: Осуществляет анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей научной области исследований
Знать:
ПК-2.1-31 Знать научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований по профилю подготовки
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов
ПК-1.4: Применяет методы моделирования физических и технологических процессов
Знать:
ПК-1.4-31 Знать методы моделирование технологических систем
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-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-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-1.4: Применяет методы моделирования физических и технологических процессов
Уметь:
ПК-1.4-У1 Уметь применять методы моделирования технологических процессов ОМД

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
ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2.1: Осуществляет анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей научной области исследований
Уметь:
ПК-2.1-У1 Уметь систематически изучать научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований по профилю подготовки
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
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
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
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
ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2.2: Применяет методы исследования с дальнейшей обработкой полученной информации, интерпретирует результаты и делать выводы
Уметь:
ПК-2.2-У1 оценивать результаты исследований и обосновывать собственный выбор
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-3.2: Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом
Уметь:
УК-3.2-У1 соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2.1: Осуществляет анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей научной области исследований
Владеть:
ПК-2.1-В1 Владеть навыками анализа и синтеза научно-технической литературы, отечественного и зарубежного опыта исследований по профилю подготовки
ПК-2.2: Применяет методы исследования с дальнейшей обработкой полученной информации, интерпретирует результаты и делать выводы
Владеть:

ПК-2.2-В1 навыками обобщения и осмысления полученной в результате проведения экспериментальных исследований информации, написания соответствующих выводов и рекомендаций						
ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов						
ПК-1.4: Применяет методы моделирования физических и технологических процессов						
Владеть:						
ПК-1.4-В1 Владеть навыками современных методов проектирования процессов и их методами расчета						
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						
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-3.2: Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом						
Владеть:						
УК-3.2-В1 способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности						
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						
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-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						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Изучение технологии и оборудования по выбранной тематике ОМД. Выбор и освоение расчётных и исследовательских методик (7 семестр)					

1.1	Изучение технологии по теме НИР, её основных технологических операций и условий. Выбор и обоснование методик для НИР. /Ср/	7	26	УК-8.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-3.2 УК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э5 Э6 Э7	Согласование с руководителем НИР. Устный опрос.
1.2	Обоснование и освоение выбранных методик на типовых примерах расчётов и задач технологий и оборудования ОМД. /Ср/	7	39	УК-8.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-3.2 УК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э5 Э6 Э7	Согласование с руководителем НИР. Устный опрос.
1.3	Выполнение индивидуальных расчётов по выбранным методикам в соответствии с заданием НИР. Составление отчёта по НИР. /Ср/	7	36	УК-8.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-3.2 УК-1.1 ПК-1.1 ПК-1.4 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э5 Э6 Э7	Защита отчета по НИР 7 семестр

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. 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., Романцев Б.А Гончарук А.В., Вавилкин Н.М., Самусев С.В.	Обработка металлов давлением: учебник	Электронный каталог	Москва Издательский Дом МИСиС, 2008
Л1.3	Романцев Б.А. Б.А.Романцев, А.В.Гончарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев	Трубное производство: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.Дом МИСиС, 2011
Л1.4	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

5.1.2. 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	составители А.В. Зиновьев, В.А. Трусов и др. сост. Зиновьев А.В., Трусов В.А., Коротченко Н.А.	Инновационные технологии ОМД: тезисы докладов	Электронный каталог	Москва НИТУ МИСиС, 2011

Л2.3		Инновационные технологии ОМД. Сборник докладов к 100 летию со дня рождения проф. Д.т.н., академика АН КазССР, П.И.Полухина: сборник докладов	Электронный каталог	Москва НИТУ МИСиС, 2011
Л2.4	Калпин Ю.Г., Перфилов В.и., Петрво П.А.,Рябов В.А. Калпин Ю.Г., Перфилов В.И., Петров П.А., Рябов В.А., Филиппов Ю.К.	Сопротивление деформации и пластность при ОМД: учебник	Электронный каталог	Москва Машиностроение, 2011
5.1.3. Методические разработки				
Л3.1	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
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности»		www1.fips.ru	
Э2	Esp@cenet (Европейская патентная организация)		https://worldwide.espacenet.com	
Э3	Базы данных Всемирной организации интеллектуальной собственности		https://www.wipo.int/portal/en/index.html	
Э4	База данных патентов США (Ведомство по патентам и товарным знакам США)		https://www.uspto.gov	
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru		https://elibrary.ru	
Э6	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн»		http://biblioclub.ru	
Э7	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА		http://elibrary.misis.ru	
5.3 Перечень программного обеспечения				
П.1	MS Office			
П.2	КОМПАС 3D			
П.3	Mathcad Education			
П.4	МАТЛАБ, OptimizationToolbox			
П.5	Qform 5 2D/3D			
П.6	DEFORM 3D			
П.7	LMS Canvas			
П.8	MS Teams			
5.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И.1	Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» - URL: www1.fips.ru			
И.2	Esp@cenet (Европейская патентная организация) - URL: https://worldwide.espacenet.com			
И.3	Базы данных Всемирной организации интеллектуальной собственности - URL: https://www.wipo.int/portal/en/index.html			
И.4	База данных патентов США (Ведомство по патентам и товарным знакам США) - URL: https://www.uspto.gov			
И.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru			
И.6	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php			
И.7	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн»- URL: http://biblioclub.ru			
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
	Ауд.	Назначение	Оснащение	
2		Научно-исследовательская работа	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету	

35	Научно-исследовательская работа	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест, компьютер, проектор, экран, интерактивная доска, комплект тематических презентаций, доступ к интернету "Лаборатория Доска классическая - 1шт., компьютер - 1шт., проектор - 1шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1шт., стул - 32 шт., экран - 1шт., универсальная настольная испытательная машина, 20 кН, твердомер ТКМ-359, металлографический микроскоп с цифровой камерой, 40 -1600 кр. увел., настольный отрезной станок, настольный ручной шлифовально-полировальный станок, электролитическая установка для электротравления образцов, комплекс оборудования установка ОМД-3, лабораторный формовочный стан 20- 40, набор инструментов слесарно-монтажный, лебедка ручная червячная TOR VS 500 0,5 т 25 м, комплект шаблонов для замера профиля ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, комплект тематических
6	Научно-исследовательская работа	Компьютеры, доступ к интернету

7. 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&fDocumentId=12459 (НТБ МИСиС)