

Рабочая программа утверждена
 решением Учёного совета
 ВФ НИТУ МИСИС
 от «25» мая 2023г.
 протокол № 7-23

Рабочая программа практики **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА** **Технологическая (проектно-технологическая)** **практика**

Закреплена за кафедрой		Электromеталлургии
Направление подготовки		22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль		Материаловедение и технологии новых материалов
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ	
Часов по учебному плану		324 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	зачет с оценкой б	
аудиторные занятия		0
самостоятельная работа		294

Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого		
	Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Контроль самостоятельной работы	30	30	30	30	
В том числе в форме практ.подготовки	200	200	200	200	
Контактная работа	30	30	30	30	
Сам. работа	294		294		294
Итого	324	324	324	324	

УП: МиТМ-23.plx

стр. 2

Программу составил(и):

Ст.препод., Кокорева Надежда Ивановна

Рабочая программа

Технологическая (проектно-технологическая) 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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-23.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электрометаллургии

Протокол от 25.05.2023 г., №9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г. _____

УП: МиТМ-23.plx

стр. 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Цель – приобретение навыков проведения исследований в условиях коллективной работы в лаборатории, а также освоение одного, двух экспериментальных методов структурных исследований для закрепления знаний бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.
1.2	Задачи практики:
1.3	формирование новых знаний и умений, необходимых для более глубокого усвоения последующих курсов, выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ;
1.4	закрепление знаний, полученных в ранее изученных курсах.
2. ТИП ПРАКТИКИ	
2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
3. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Безопасность жизнедеятельности
3.1.2	Экология
3.1.3	Учебная практика
3.1.4	Информатика
3.1.5	Кристаллофизика
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение практики (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Научно-исследовательская работа
3.2.2	Основы компьютерной металлографии
3.2.3	Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов
3.2.4	Специальные стали и сплавы
3.2.5	Физические основы процессов деформации и разрушения
3.2.6	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
3.2.7	Преддипломная практика
3.2.8	Производство специальных сталей
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства	
ПК-1.1: Анализирует возможности типовых методов и средств испытаний и исследований	
Знать:	
ПК-1.1-31 типовые методы и средства испытаний и исследований	

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
УК-2.2: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать:
УК-2.2-31 основные действующие правовые нормы
ПК-2: Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства
ПК-2.1: Применяет прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента с целью более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
Знать:
ПК-2.1-31 основные этапы и задачи планирования экспериментального исследования
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

УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
Знать:
УК-2.1-31 способы решения взаимосвязанных задач при прохождении практики
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 свои способности и возможности
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 способы обмена информацией
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 способы решения задач в своей профессиональной деятельности
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 основные нормы и правила поведения
ПК-2: Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства
ПК-2.2: Использует в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении
Знать:
ПК-2.2-31 методы математической статистики, научные основы подготовки и проведения эксперимента

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-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач
Знать:
УК-1.2-31 основные этапы решения задач в профессиональной деятельности
ПК-3: Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов
ПК-3.1: Проводит анализ на соответствие структуры и свойств материалов и изделий из них заданным технологическим и эксплуатационным требованиям
Знать:
ПК-3.1-31 основные изменения структуры и кристаллической решётки при различных деформационно-термических воздействиях на металлы и сплавы
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-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов
Знать:

УК-1.3-31 основные фундаментальные знания для освоения дисциплины
УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи
Знать:
УК-1.1-31 как осуществлять поиск необходимой информации для решения поставленных задач
ПК-2: Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства
ПК-2.1: Применяет прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента с целью более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
Уметь:
ПК-2.1-У1 выбирать технические средства для экспериментальных исследований, обрабатывать и анализировать результаты
ПК-3: Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов
ПК-3.1: Проводит анализ на соответствие структуры и свойств материалов и изделий из них заданным технологическим и эксплуатационным требованиям
Уметь:
ПК-3.1-У1 предлагать на основе информационного поиска современные методы наблюдения превращений в материалах различного структурно-механического класса
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 выстраивать свою траекторию саморазвития
ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства
ПК-1.1: Анализирует возможности типовых методов и средств испытаний и исследований
Уметь:
ПК-1.1-У1 применять типовые методы и средства испытаний и исследований
ПК-2: Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства
ПК-2.2: Использует в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении

Уметь:
ПК-2.2-У1 получать и анализировать математические модели исследуемых процессов и объектов на основе экспериментальных данных
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 решать инженерные задачи при выполнении отчета
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 осуществлять обмен информацией в профессиональном сообществе
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-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов

Уметь:
УК-1.3-У1 применять знания для проведения различных методов исследования
УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1.2-У1 профессионально решать поставленные задачи
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
УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
Уметь:
УК-2.1-У1 анализировать полученные результаты в профессиональной деятельности
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 работать в коллективе
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
УК-2.2: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь:
УК-2.2-У1 выбирать способы решения профессиональных задач
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 находить способы решения поставленных задач

ПК-3: Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов
ПК-3.1: Проводит анализ на соответствие структуры и свойств материалов и изделий из них заданным технологическим и эксплуатационным требованиям
Владеть:
ПК-3.1-В1 навыками по проведению сравнительной оценки различных методов наблюдения процессов
ПК-2: Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства
ПК-2.1: Применяет прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента с целью более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки
Владеть:
ПК-2.1-В1 навыками исследования процессов в области материаловедения
ПК-2.2: Использует в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении
Владеть:
ПК-2.2-В1 методиками экспериментальных исследований, обработки результатов и представления данных

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 информацией по решению задач в профессиональной деятельности
УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач
Владеть:
УК-1.2-В1 различными способами решения поставленных задач
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 возможностями при реализации идей в профессиональной деятельности
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
УК-2.2: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Владеть:
УК-2.2-В1 возможностями эффективно собирать данные при выполнении отчета по практике
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 основными идеями и решениями в своей профессиональной деятельности
УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Владеть:
УК-3.1-В1 опытом командного сотрудничества для достижения поставленной цели
ПК-1: Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства

ПК-1.1: Анализирует возможности типовых методов и средств испытаний и исследований
Владеть:
ПК-1.1-В1 навыками проводить испытания по типовой методике
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-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов
Владеть:
УК-1.3-В1 методами выбора варианта решения задач
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 навыками сочетать теорию и практику при составлении отчета
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

УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач						
Владеть:						
УК-2.1-В1 основной информацией при выполнении отчета по практике						
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
Раздел 1. Организационный этап						
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий на практику /Ср/	6	2	УК-1.3 УК-1.1 УК-2.2 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности /Ср/	6	4	УК-1.2 УК-1.1 УК-3.2 УК-6.2 УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
1.3	Основное оборудование лаборатории /Ср/	6	30	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
Раздел 2. Подготовка образцов для исследования						
2.1	Подготовка образцов для исследования /Ср/	6	48	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
2.2	Отработка методик исследования /Ср/	6	52	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-3.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 УК-6.2 УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
Раздел 3. Проведение испытаний						

3.1	Проведение испытаний согласно методикам исследования /Ср/	6	48	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-3.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 УК-6.2 УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике, дневник по практике
Раздел 4. Анализ результатов исследования						
4.1	Анализ результатов исследования /Ср/	6	62	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-3.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 УК-6.2 УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
Раздел 5. Написание отчета по практике						

УИ: МнТМ-23.plx

стр. 9

5.1	Составление отчета по практике согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 /Ср/	6	48	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-3.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 УК-6.2 УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
	КСР	6	30	УК-1.3 УК-1.2 УК-1.1 УК-2.2 УК-2.1 УК-3.2 УК-3.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 УК-6.2 УК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Злобинский Б.М.	Охрана труда в металлургии : учебное пособие	Электронный каталог	Москва Металлургия, 1975
Л1.2	Костиков В.И. Костиков В.И., Варенков А.Н.	Промышленная и экологическая безопасность металлургических производств:	Электронный каталог	Москва ЭКОМЕТ, 2006
Л1.3	Лахтин Ю.М.	Металловедение и термическая обработка металлов: учебник	Электронный каталог	Москва ООО "ТИД "Азбук", 2009
Л1.4	Штремель М. А., Беломытцев М. Ю.	Механические свойства металлов. Ч. 2. Упругость. Технологические испытания. Поверка: лаб. практикум для студ. вузов,	http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&fDocumentId=7102 Электронная библиотека	М.: Учеба, 2007

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Беломытцев М. Ю.	Физика прочности. Анализ механических характеристик материалов (N 3423): лаб. практикум	http://elibrary.misis.ru/action.phpkt_path_info=ktcore.SectionViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5447 Электронная библиотека	Москва, 2019

Л2.2	Беломытцев М.Ю.	Механические свойства металлов.ч.1. Твердость. Прочность. Пластичность:	Методические пособия	Москва, 2007
Л2.3	Пачурин Г.В. Миндрин В.И., Филиппов А.А.	Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017

7.2. 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/		
Э6	Авдеенко А. М., Кудря А. В., Соколовская Э. А., Кудря А. В. Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' и 'Физическое материаловедение' Библиотека МИСиС М.: Изд-во МИСиС, 2008	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5465		
Э7	Мельниченко А. С. Анализ данных в материаловедении. Ч. 1: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150700 - Физическое материаловедение и Metallurgy Библиотека МИСиС М.: Изд-во МИСиС, 2013	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11818		

7.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	КОМПАС 3D
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams

7.4. 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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Производственная практика	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
	Производственная практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Выксунский металлургический завод»
	Производственная практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе ПАО «Русполимет»

9. 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)