МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол № 38

Рабочая программа практики

Научно-исследовательская работа 3

Закреплена за кафедрой	Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой
Направление подготовки	22.04.02МЕТАЛЛУРГИЯ
Профиль	Прогрессивные металлургические технологии
Вид практики	учебная
Способ проведения практики	стационарная, выездная
Форма проведения практики	непрерывно
Квалификация	**Магистр**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**
Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	
самостоятельная работа	324
часов на контроль	

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	**3**		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	324	324	324	324

Год набора 2026 г.

Программу составил(и):
Доцент кафедры ММ им. С.П. Угаровой
кандидат технических наук, доцент
Сазонов Александр Васильевич

Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа практики

Научно-исследовательская работа 3

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – магистратура, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия (приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2026 года набора:
22.04.02 Металлургия

Профиль: Прогрессивные металлургические технологии, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 23.06.2026 г., протокол № 38

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Протокол от «05» июня 2026 г. № 8

Зав. кафедрой ММ им. С.П. Угаровой — *аббревиатура наименования кафедры* — *подпись* — А.В. Сазонов — *И.О. Фамилия*

«05» июня 2026 г.

Руководитель ОПОП ВО
заведующий кафедрой ММ им. С.П. Угаровой,
кандидат технических наук, доцент — *должность, уч.ст., уч.зв.* — *подпись* — А.В. Сазонов — *И.О. Фамилия*

«05» июня 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель освоения практики - формирование компетенций в соответствии с учебным планом и развитие у обучающихся навыков, связанных с выполнением научных исследований, направленных на создание новые технических решений за счет применения инновационных методов решения инженерных задач, использования передового отечественного и зарубежного опыта в горно-металлургической области. Задачи практики: - овладение приемами, позволяющими критически оценивать и использовать новейшие достижения в области профессиональной деятельности; - находить профессиональную информацию на иностранном языке; - планировать цели по качеству, разрабатывать бизнес-планы, определять источники и схемы финансирования для инновационных проектов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.2	Современные проблемы металлургии и материаловедения
2.1.3	Организация и математическое планирование эксперимента
2.1.4	Современная теория и технология производства полупродукта
2.1.5	Современная теория и технология внепечной обработки и разливки стали
2.1.6	Совершенствование объектов и технологий при производстве стали
2.1.7	Оптимизация технологических процессов при производстве стали
2.1.8	Современные тенденции развития электросталеплавильного производства в России и мире
2.1.9	Инновации в электросталеплавильном производстве
2.1.10	Прогрессивные технологии и материалы в черной металлургии
2.1.11	Энерго- и ресурсосбережение в черной металлургии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ	
УК-1: Способен: - анализировать продукцию, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей; - ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов; - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	УК-1-З1 конструкции современных печных агрегатов, основы автоматизации промышленных печей и их эксплуатацию;
Уметь:	УК-1-У1 критически анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов, отдельные производственные процессы и определять пути их рационализации на основе достижений техники и технологий;
Владеть:	УК-1-В1 инновационными методами решения инженерных задач;
УК-2: Способен: - находить и получать необходимые данные об объекте исследования; - осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации; - осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий	
Знать:	УК-2-З1 основные технологические процессы производства и характеристики оборудования;
Уметь:	УК-2-У1 осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации
Владеть:	УК-2-В1 навыком анализа технической документации в области металлургии и металлообработки
ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	
Знать:	ОПК-4-З1 основные технологические процессы производства и характеристики оборудования;
Уметь:	ОПК-4-У1 осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации
Владеть:	ОПК-4-В1навыками работы с технической документацией
ОПК-5:Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	
Знать:	ОПК-5-З1 стандартизацию и контроль качества продукции, мероприятия по повышению эффективности производства и производительности труда;
Уметь:	ОПК-5-У1 применять основные принципы и нормативы систем стандартизации, знания о контроле качества продукции, мероприятиях по повышению эффективности производства и производительности труда;

Владеть:	ОПК-5-В1 навыками оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
ПК-1: Анализ и совершенствование металлургических процессов	
Знать:	ПК-1-З1методы оценки металлургических технологий с позиций ресурсо- и энергосбережения; ПК-1-З2методы оптимизации технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов; ПК-1-З3методы совершенствования конструкции современных печных агрегатов. ПК-1-З4 методы системного анализа; ПК-1-З5 основных поставщиков материалов и компонентов шихты; ПК-1-З6 принципы управления качеством и процессного подхода;
Уметь:	ПК-1-У1 использовать методы обезвреживания и удаления отходов; ПК-1-У2 применять существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий. ПК-1-У3 оптимизировать технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; ПК-1-У4 совершенствовать систему обеспечения качества металлопродукции; ПК-1-У5 совершенствовать системы управления технологическими процессами; ПК-1-У6 совершенствовать конструкцию металлургических печей и агрегатов; ПК-1-У7 совершенствовать логистические потоки на металлургических предприятиях для наиболее эффективного использования оборудования и площадей.
Владеть:	ПК-1-В1 анализом технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции; ПК-1-В2 навыками планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критической оценки данных и формулирования выводов. ПК-1-В3 инновационными методами решения инженерных задач;
ПК-2: Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Знать:	ПК-2-31 профессиональную терминологию в области металлургии; ПК-2-32 основы правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; ПК-2-33 методы системного анализа; ПК-2-34 принципы технологического аудита и маркетинга наукоемких технологий; ПК-2-35 методы и технику исследования структуры и свойств материалов; ПК-2-36 основные приемы ресурсосбережения и энергосбережения; ПК-2-37 мировые информационные ресурсы о минеральном сырье, металлах, материалах и процессах их получения; ПК-2-38 основные тенденции развития металлургии; ПК-2-39 основные требования к сырью и металлам; ПК-2-310 принципы всеобщего управления качеством; ПК-2-311 методы математической статистики, научных основ организации и планирования эксперимента; ПК-2-312 задачи оптимизации металлургических процессов;
Уметь:	ПК-2-У1 критически оценивать и использовать новейшие достижения в области металлургии; ПК-2-У2 находить профессиональную информацию на иностранном языке; ПК-2-У3 планировать цели по качеству; ПК-2-У4 разрабатывать бизнес-планы; ПК-2-У5 определять источники и схемы финансирования для инновационных проектов; ПК-2-У6 проводить первичный анализ и представлять интегрированную информацию по качеству продукции для принятия управленческих решений; ПК-2-У7 оценивать научную значимость и перспективы использования результатов исследований в области металлургии; ПК-2-У8 использовать приемы математической статистики для планирования эксперимента, анализа данных и их достоверности ПК-2-У9 составлять дифференциальные уравнения, описывающие металлургический процесс и анализировать их решения; ПК-2-У10 формулировать цели и задачи исследований, выбирать методы исследований; ПК-2-У11 использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления объектами; ПК-2-У12 создавать и анализировать математические модели исследуемых процессов и объектов, применять методы численного моделирования процессов; ПК-2-У13 выполнять поиск международных и российских нормативных документов.
Владеть:	ПК-2-В1методами управления инновационными процессами на первичном уровне; ПК-2-В2 методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества; ПК-2-В3 навыками обеспечения безопасной работы; ПК-2-В4 методами решения оптимизационных задач; ПК-2-В5 методологией научного познания; ПК-2-В6 математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки его результатов ПК-2-В7 математическим аппаратом моделирования металлургических процессов; ПК-2-В8 методиками испытаний материала; ПК-2-В9 методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей ПК-2-В10 компьютерными технологиями передачи и получения информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид заня-	Семестр	Количество	Компетенции	Литература и	Примечание

	тия/		часов		электронные ресурсы	
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Планирование научно-исследовательской работы /Ср/	3	16	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	
1.2	Текущий контроль 1: осуществляется путем получения информации от студента и его руководителя	3	4	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	
	Раздел 2. Учебный этап					
2.1	Анализ полученных в ходе теоретических и экспериментальных исследований результатов /Ср/	3	100	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-З1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-З1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-З1 ПК-1-З2 ПК-1-З3 ПК-1-З4 ПК-1-З5 ПК-1-З6 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В3 ПК-2-З1 ПК-2-З2 ПК-2-З3 ПК-2-З4 ПК-2-З5 ПК-2-З6 ПК-2-З7 ПК-2-З8 ПК-2-З9 ПК-2-З10 ПК-2-З11 ПК-2-З12 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-У5 ПК-2-У6 ПК-2-У7 ПК-2-У8 ПК-2-У9 ПК-2-У10 ПК-2-У11 ПК-2-У12 ПК-2-У13 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 ПК-2-В5 ПК-2-В6 ПК-2-В7	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	

				ПК-2-В8 ПК-2-В9 ПК-2-В10		
2.2	Текущий контроль 2: осуществляется руководителем практики	3	4	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-З1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-З1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-З1 ПК-1-З2 ПК-1-З3 ПК-1-З4 ПК-1-З5 ПК-1-З6 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В3 ПК-2-З1 ПК-2-З2 ПК-2-З3 ПК-2-З4 ПК-2-З5 ПК-2-З6 ПК-2-З7 ПК-2-З8 ПК-2-З9 ПК-2-З10 ПК-2-З11 ПК-2-З12 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-У5 ПК-2-У6 ПК-2-У7 ПК-2-У8 ПК-2-У9 ПК-2-У10 ПК-2-У11 ПК-2-У12 ПК-2-У13 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 ПК-2-В5 ПК-2-В6 ПК-2-В7 ПК-2-В8 ПК-2-В9 ПК-2-В10	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	
	Раздел 3. Этап обработки и обобщения полученной информации					

3.1	Составление отчета о науч-но-исследовательской работе /Ср/	3	100	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-З1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-З1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-З1 ПК-1-З2 ПК-1-З3 ПК-1-З4 ПК-1-З5 ПК-1-З6 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В3 ПК-2-З1 ПК-2-З2 ПК-2-З3 ПК-2-З4 ПК-2-З5 ПК-2-З6 ПК-2-З7 ПК-2-З8 ПК-2-З9 ПК-2-З10 ПК-2-З11 ПК-2-З12 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-У5 ПК-2-У6 ПК-2-У7 ПК-2-У8 ПК-2-У9 ПК-2-У10 ПК-2-У11 ПК-2-У12 ПК-2-У13 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 ПК-2-В5 ПК-2-В6 ПК-2-В7 ПК-2-В8 ПК-2-В9 ПК-2-В10	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	
3.2	Текущий контроль 2: осуществляется руководителем практики	3	4	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-З1 УК-2-У1	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	

				УК-2-В1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-З1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-З1 ПК-1-З2 ПК-1-З3 ПК-1-З4 ПК-1-З5 ПК-1-З6 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В3 ПК-2-З1 ПК-2-З2 ПК-2-З3 ПК-2-З4 ПК-2-З5 ПК-2-З6 ПК-2-З7 ПК-2-З8 ПК-2-З9 ПК-2-З10 ПК-2-З11 ПК-2-З12 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-У5 ПК-2-У6 ПК-2-У7 ПК-2-У8 ПК-2-У9 ПК-2-У10 ПК-2-У11 ПК-2-У12 ПК-2-У13 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 ПК-2-В5 ПК-2-В6 ПК-2-В7 ПК-2-В8 ПК-2-В9 ПК-2-В10		
	Раздел 4. Этап подготовки отчета по практике					
4.1	Написание научной статьи по проблеме исследования /Ср/	3	92	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-З1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	

				ОПК-4-В1 ОПК-5-З1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-З1 ПК-1-З2 ПК-1-З3 ПК-1-З4 ПК-1-З5 ПК-1-З6 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В3		
4.2	Защита отчета /зачет с оценкой/	3	4	УК-1-З1 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-2-З1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-4-З1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-5-З1 ОПК-5-У1 ОПК-5-В1 ПК-1-З1 ПК-1-З2 ПК-1-З3 ПК-1-З4 ПК-1-З5 ПК-1-З6 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-У4 ПК-1-У5 ПК-1-У6 ПК-1-У7 ПК-1-В1 ПК-1-В2 ПК-1-В3 ПК-2-З1 ПК-2-З2 ПК-2-З3 ПК-2-З4 ПК-2-З5 ПК-2-З6 ПК-2-З7 ПК-2-З8 ПК-2-З9 ПК-2-З10 ПК-2-З11 ПК-2-З12 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-У5 ПК-2-У6 ПК-2-У7 ПК-2-У8	Л 1.1-Л 1.17 Л 2.1 -Л 2.9	

				ПК-2-У9 ПК-2-У10 ПК-2-У11 ПК-2-У12 ПК-2-У13 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 ПК-2-В5 ПК-2-В6 ПК-2-В7 ПК-2-В8 ПК-2-В9 ПК-2-В10		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

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

Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Какова цель вашего научного исследования.УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-У3, ПК-1-У4, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
2.Каков научный потенциал вашей темы исследования.УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
3. Расскажите об основнойидее вашего научного исследования. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, , ПК-1-У5, ПК-1-У6, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
4. Расскажите об основных решениях, предлагаемых в вашем научном исследовании. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
5. Поясните технологические процессы,подлежащие исследованию. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-З4, ПК-1-З5, ПК-1-З6, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
6. Приведите технологические схемы производства и обработки металловв вашем научном исследовании. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-З4, ПК-1-З5, ПК-1-З6, ПК-1-У1, ПК-1-У2, , ПК-1-У5, ПК-1-У7, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
7. Приведите особенности экспериментальной части вашего научного исследования УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
8. Поясните методики которые будут применены в вашем научном исследовании. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-З4, ПК-1-З5, ПК-1-З6, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4,

ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
9. Расскажите о планируемых экспериментах в ваших исследованиях. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
10. Расскажите про оборудование, которое будет использоваться при проведении научных исследований. УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.
11. Сформулируйте актуальность проведения ваших научных исследований.УК-1-З1, УК-1-У1, УК-1-В1, УК-2-З1, УК-2-У1, УК-2-В1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-5-З1, ОПК-5-У1, ОПК-5-В1, ПК-1-З1, ПК-1-З2, ПК-1-З3, ПК-1-У1, ПК-1-У2, ПК-1-В1, ПК-1-В2, ПК-1-В3, ПК-2-З1, ПК-2-З2, ПК-2-З3, ПК-2-З4, ПК-2-З5, ПК-2-З6, ПК-2-З7, ПК-2-З8, ПК-2-З9, ПК-2-З10, ПК-2-З11, ПК-2-З12, ПК-2-У1, ПК-2-У2, ПК-2-У3, ПК-2-У4, ПК-2-У5, ПК-2-У6, ПК-2-У7, ПК-2-У8, ПК-2-У9, ПК-2-У10, ПК-2-У11, ПК-2-У12, ПК-2-У13, ПК-2-В1, ПК-2-В2, ПК-2-В3, ПК-2-В4, ПК-2-В5, ПК-2-В6, ПК-2-В7, ПК-2-В8, ПК-2-В9, ПК-2-В10.

5.2. Перечень работ, выполняемых по практике

Подготовка и оформление отчета по практике
Структура отчета (типовая/примерная):
Титульный лист;
Содержание;
Введение;
Основная часть;
Заключение;
Список использованной литературы
Приложения (при необходимости)

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

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения практики

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.
Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.
Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.
«неявка» – обучающийся на зачет с оценкойне явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Дюдкин Д.А.	Производство стали. Внепечная металлургия стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Теплотехник, 2010.
Л 1.2	ВоскобойниковВ. Э. Кудрин В. А. Якушев А. М.	Общая металлургия: учебник для вузов	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Альянс, 2017.
Л 1.3	Бойченко М. С.	Непрерывная разливка стали	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213823	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной

				металлургии, 1957.
Л 1.4	Д.И. Габелая З.К. Кабаков Ю.В. Грибкова	Теплофизические основы технологии непрерывной разливки стали	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564302	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 1.5	В.П. Расщупкин М.С. Корытов	Производство стали. Методика выплавки	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://window.edu.ru/resource/728/79728	Омск: Изд-во СибАДИ, 2007
Л 1.6	А. В. Протасов Н.В. Пасечник Б.А. Сивак	Оборудование для внепечной обработки стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Интермет Инжиниринг, 2010.
Л 1.7	П.В. Домаров А. А. Мелешко	Установки специального электронагрева	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228753	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.
Л 1.8	А. И. Зайцев В.С. Крапошин И. Г. Родионова и др.	Комплексные неметаллические включения и свойства стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Металлургиздат, 2015.
Л 1.9	Копытов В. Ф.	Нагрев стали в печах	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230812	Москва: Металлургиздат, 1955.
Л 1.10	Лялюк В.П.	Доменная плавка с использованием в шихте каменного угля	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564306	Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 1.11	В. С. Чередниченко Б. И. Юдин	Вакуумные плазменные электропечи	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135567	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.
Л 1.12	В. Тринкс пер. М. Н. Грановская	Промышленные печи	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222457	Москва: Государственное научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1961.
Л 1.13	И. Л. Константинов С.Б. Сидельников	Основы технологических процессов обработки металлов давлением	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435694	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.
Л 1.14	В. Г. Кузнецов Ф.А. Гарифуллин Г.С. Дьяконов	Обработка материалов давлением	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258445	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2012.
Л 1.15	Э. Гарбер И. Кожевникова	Теория прокатки	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434761	Череповец: ЧГУ; Москва: Теплотехник, 2013.
Л 1.16	Э.Э. Меркер А. А. Кожухов Д. А. Харламов	Тепловые и технологические процессы в печах без-	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2005.

		доменной металлургии		
Л 1.17	Д.А. Дюдкин В.В. Кисиленко	Современная технология производства стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: Теплотехник, 2007.
6.1.2 Дополнительная литература				
Обозначение	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Библиотека**	**Издательство, год**
Л 2.1	П.А. Трубаев	Термодинамический и эксергетический анализ в теплотехнологии	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564842	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 2.2	А.Г. Анисович А. А. Андрушевич	Микроструктуры черных и цветных металлов	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436464	Минск: Беларускаянавука, 2015.
Л 2.3	В. А. Ульянов М. А. Ларин В. Н. Гущин	Огнеупорные, теплоизоляционные и строительные материалы для печей	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564327	Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
Л 2.4	А. М. Паршин М. В. Первухин В. Н. Тимофеев	Источники питания электротехнологических установок	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435721	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.
Л 2.5	Н. А. Марков П.П. Чердовских	Распределение электрического тока в ванне дуговой печи	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230810	Ленинград: Издательство Энергия, 1966.
Л 2.6	В. М. Никифоров	Технология металлов и других конструкционных материалов	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447617	Санкт-Петербург: Политехника, 2015.
Л 2.7	В. П. Лузгин В. П. Казаков	Металлургия стали: Внепечная обработка стали	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Москва: МИСИС: Учеба, 2003.
Л 2.8	В.С. ВеселовскийИ. В. Шманенков Е.В. Носачев	Нагревательные приборы в лабораторной практике	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239313	Москва; Ленинград: Гос. научно-техническое изд-во хим. лит., 1951.
Л 2.9	А. И. Булгакова Т.Р. Гильманшина В.Н. Баранов и др.	Основы получения отливок из сплавов на основе железа: лабораторный практикум	ЭБС «Университетская библиотека» ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435720	Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.
6.1.3 Методические материалы				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	MS Windows			
П 2	MS Office			
П 3	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса.			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:			
И 1	— Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/			
	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСИС):			

И 2	— аналитическая база (индексы цитирования) WebofScience https://apps.webofknowledge.com
И 3	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И 4	— наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И 5	— научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7.1	**Аудитория № 101** **Лаборатория экстракции и обогащения полезных ископаемых** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, электропечь ТК.8.1300.Н.1Ф, электропечь ТК.18.1300.Н.1Ф, электропечь ТК.20.1300.Ш.3Ф, печь муфельная SNOL 7,2/1100, дробилка щековая BB50(марганц. сталь/нерж. сталь) (Retsch, Германия), анализатор ситовый вибрационный АСВ-300, комплект сит диаметром 300мм, высотой 50мм (12шт), истиратель дисковый ИД-175, пресс ручной ПРГ -1-10 (для испытания окатышей), пресс ручной ПРГ -1-70 (для испытания огнеупорных бетонов), вибрационная конусная мельница - дробилка ВКМД 6, истиратель дисковый лабораторный ЛДИ-65, анализатор ситовый вибрационный АСВ-30, установка для моделирования работы шахтной печи, окомкователь лабораторный, истиратель лабораторный, установки для испытания реакционной способности окатышей, установка для исследования теплопотерь при продувке жидкой ванны газами, анализатор кислорода портативный многофункциональный АКПМ-1-02, пресс гидравлический Nordberg N3620FL, дифференциальный манометр TESTO 510, **Аудитория № 313** **Лаборатория экстракции черных металлов из природного и техногенного сырья** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, электропечь ТК.27.1550.3Ф, печь муфельная «SNOL 7,2/1300, печь муфельная «SNOL 7,2/1100, анализатор влажности ЭЛВИЗ-2С, установка для определения реакционной способности металлизованных окатышей, приборы для определения теплоемкости и теплопроводности ИТС-Q-400, ИТС-Λ-400, установка для исследования процесса сушки материалов в потоке горячего воздуха, установка для исследования параметров взвешенного слоя сыпучих материалов, пресс ПРГ-1-10 (10 кН/1т), пресс PR-10, лабораторные электронные весы EK6100i, мультиметрMastech MS 8209, термометр электронный HANNA HI 93530, измеритель температуры цифровой высокоточный IT-8, термометр электронный ТМ-902С (-50º +1300ºС), **Аудитория № 306** **Лаборатория моделирования металлургических процессов и информационных технологий** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, рабочая станция Core i3- 4130 – 4 шт., рабочая станция YPZ420 – 8 шт., проектор для презентаций Acer X1111 DLP Projector QSV 1032. **Аудитория № 305** **Лаборатория металловедения** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 15 посадочных мест, станок шлифовально -полировальный, пресс ПР-10 для подготовки образцов, шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н, металлографический шлифовально-полировальный станок МР-1С. **Аудитория № 302** **Лаборатория металловедения и термообработки**

	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, печи муфельные, микротвердомер ПМТ-3М с МОВ-1-16х, металлографический микроскоп с анализатором изображения, твердомер для измерения твердости по Роквеллу «DuraJet 10», микроскоп "Верзамет-2", Япония, микроскоп ММ6, Германия, микроскоп «Неофот», анализатор изображения на базе поляризационного рудного микроскопа «Полам Р312». **Аудитория № 47** **Сталеплавильная лаборатория** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: стан прокатный лабораторный, экспериментальная установка «Модель изучения гидродинамики в промежуточном ковше», портативная индукционная плавильная печь GW ME-35KW, печь Таммана, лабораторная установка ЭШП. **Аудитория № 311** **Лаборатория теории металлургических процессов** Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, учебно-исследовательский стенд «INFUS», компьютерный тренажер «Непрерывная разливка стали», компьютерный тренажер «Кислородно-конверторный процесс», учебные стенды: «Доменное производство чугуна», «Производство губчатого железа прямым восстановлением», лабораторный комплект «Ручная формовка и литье».
7.2	**Помещение для самостоятельной работы обучающихся** **Аудитория № 306** Лаборатория моделирования металлургических процессов и информационных технологий Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, рабочая станция Core i3-4130 - 4 шт., рабочая станция HP Z420 - 8 шт. проектор для презентаций Acer X1111 DLP Projector QSV 1032. В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Главной задачей научно-исследовательской работыявляется подготовка студента к самостоятельному решению актуальных производственных задач в сфере металлургического производства на основе на основе проведения научных исследований в конкретной области знаний. Степень такой подготовки должна быть показана студентом при выполнении и защите магистерской диссертации.

По окончании научно-исследовательской работы проверяетсяотчет и оценивается работа обучающегося. Отчет является основным документом обучающегося, содержащий, выполненную им работу.

Защита отчета проходит на выпускающей кафедре, в формате, как индивидуально, так и публично. В процессе защиты обучающийся кратко излагает основные результаты проделанной работы, при необходимости сопровождает свое выступление иллюстрациями (как на бумажных, так и на электронных носителях), отвечает на вопросы. По результатам защиты обучающемуся выставляется зачет с оценкой.