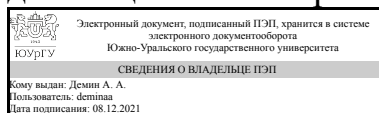


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



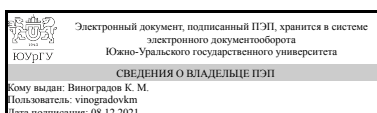
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.31 Научно-исследовательская работа
для направления 22.03.02 Metallургия
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

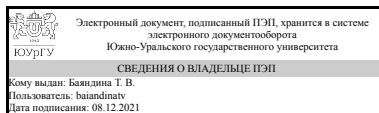
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

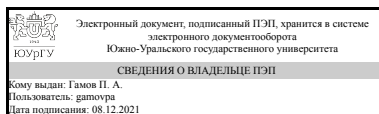
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Т. В. Баяндина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



П. А. Гамов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у бакалавров навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи: - изучить патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях; программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-исследовательских работ. - выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; - анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки, исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. - приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и основания методики исследования; работы с прикладными научными патентами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Краткое содержание дисциплины

Выполнение патентно-информационного поиска по заданной теме, Выбор или разработка моделей и методик исследования на основании анализа и синтеза известной информации. Планирование и проведение исследований. Интерпретация результатов исследований и выводы по работе. составление отчета по результатам исследований.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: методику и способы поиска научной информации в интернете Умеет: искать и анализировать информацию Имеет практический опыт: работы на сайтах https://elibrary.ru/ и https://www.scopus.com/
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает: приборы и методики проведения измерений при проведении научных исследований Умеет: проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

	Имеет практический опыт: использования исследовательского оборудования
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Знает: современные информационные технологии Умеет: решать научно-исследовательские задачи Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: принципы работы современных информационных технологий Умеет: использовать современные информационные технологии при проведении НИР Имеет практический опыт: работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия, 1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.09 Физика, 1.О.21 Тепломассообмен в материалах и процессах, 1.О.03 Иностранный язык, 1.О.15 Соппротивление материалов, 1.О.18 Материаловедение, 1.О.12 Информатика и программирование, 1.О.13.03 Компьютерная графика, 1.О.04 Деловой иностранный язык, 1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.25 Введение в направление подготовки, 1.О.02 Философия, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	1.О.24.01 Metallургия черных металлов, 1.О.24.04 Обработка металлов давлением, 1.О.22 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.О.29 Теоретические основы формирования отливок и слитков, 1.О.32 Экология, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, 1.О.26 Методы контроля и анализа материалов, 1.О.30 Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.04 Деловой иностранный язык	Знает: Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, Знает систему иностранного языка и основы деловой коммуникации, этические нормы и основные модели организационного поведения; содержание понятия толерантности, принятие и правильное понимание многообразия культур мира., важнейшие параметры языка конкретной специальности Умеет: Умеет устанавливать и поддерживать взаимодействие, обеспечивающее

	<p>успешную работу в коллективе, Умеет логически и аргументировано строить устную и письменную речь на иностранном языке, устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат, адекватно понимать и интерпретировать смысл текстов на английском языке при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий Имеет практический опыт: Владеет навыками социального взаимодействия в профессиональной деятельности, Владеет различными формами, видами устной и письменной коммуникации на иностранном языке, восприятия социальных и культурных различий, использования интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации</p>
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	<p>Знает: объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием, выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику Имеет практический опыт: владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии</p>
1.О.25 Введение в направление подготовки	<p>Знает: структуру и процесс образования в университете, правила внутреннего распорядка и поведения, основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, Основные положения техники безопасности в лабораториях университета, историю науки, историю развития металлургии, роль</p>

	<p>производства металлов в развитии экономики страны Умеет: правильно организовывать учебный процесс, анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности, работать с литературой Имеет практический опыт: знакомства с кафедрами и их оборудованием, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений, применения современных информационных технологий , владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений</p>
1.О.09 Физика	<p>Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией, применения физических законов и формул для решения практических задач</p>
1.О.02 Философия	<p>Знает: основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального, основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества Умеет: воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межнациональных норм, анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам</p>

	<p>философии, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией Имеет практический опыт: восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов, работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
<p>1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: основные положения, термины и требования Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000), основные понятия в области метрологии, теории измерений; основные правила и способы контроля и измерения теплотехнических параметров металлургического производства; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства Умеет: следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности, устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения и автоматизации для реализации заданных функций и управления металлургическими процессами и оборудованием; выбирать системы и схемы сертификации продукции, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами, измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений, работы на контрольно-измерительном оборудовании; измерения основных физических параметров</p>
<p>1.О.13.03 Компьютерная графика</p>	<p>Знает: Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов., принципы работы современных информационных технологий , современные</p>

	<p>информационных технологии и прикладные аппаратно-программные средства Умеет: Читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов., использовать компьютерную графику для решения задач профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ, компьютерной графики, использования и работы с современными программами</p>
1.О.18 Материаловедение	<p>Знает: материалы для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований , материалы для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, макроструктура материалов, свойства материалов и сплавов Умеет: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, Анализировать качество материалов, применять фундаментальные общетехнические знания в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований, выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований, Работы с материаловедческим оборудованием, использования соответствующих диаграмм и справочных материалов</p>
1.О.08.03 Специальные главы математики	<p>Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного, способы анализа данных с применением теории вероятностей и математической статистики, базовые понятия, необходимые для решения задач теории вероятностей и математической статистики, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач, анализировать данные с применением теории вероятностей и</p>

	<p>математической статистики, исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики Имеет практический опыт: владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов, применения теории вероятностей и математической статистики, преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики</p>
<p>1.О.15 Сопротивление материалов</p>	<p>Знает: теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций; существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов; сущность процессов и явлений, возникающих при деформировании материалов; классические теории прочности и критерии пластичности материалов, область применимости методов расчета на прочность и жесткость, методы расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при растяжении-сжатии, кручении и изгибе, взаимосвязь данной дисциплины с другими инженерными дисциплинами Умеет: проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; подбирать и использовать справочную литературу, необходимую для проведения инженерных расчетов; выбирать и применять соответствующие теории прочности при проектировании и расчете элементов конструкций; проводить расчеты элементов конструкций при простых и сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического и динамического характера нагружения изделий, правильно выбирать расчетные схемы для реальных конструкций, строить эпюры внутренних силовых факторов, определять напряжения и деформации в фермах, валах и балках и рассчитывать данные элементы конструкций на прочность и жесткость, совершенствовать свои знания и навыки расчетов стержневых конструкций при простых видах нагружения в соответствии с характером своей профессиональной деятельности Имеет практический опыт: проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб; навыками расчета элементов конструкций при простых и сложных видах сопротивления, в том числе,</p>

	<p>находящихся в условиях циклического или динамического характера нагружения элементов конструкций; навыками определения основных характеристик прочности, пластичности и упругости материалов, применения стандартных методов расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при решении конкретных инженерных задач, расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций, работы с нормативной документацией, касающейся расчета на прочность и жесткость элементов конструкций</p>
1.О.03 Иностранный язык	<p>Знает: Знает систему иностранного языка и основы деловой коммуникации, важнейшие параметры языка конкретной специальности, этические нормы и основные модели организационного поведения; содержание понятия толерантности, принятие и правильное понимание многообразия культур мира. Умеет: Умеет логически и аргументировано строить устную и письменную речь на иностранном языке, адекватно понимать и интерпретировать смысл текстов на английском языке при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий, устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат Имеет практический опыт: владения различными формами, видами устной и письменной коммуникации на иностранном языке, использования интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации, восприятия социальных и культурных различий</p>
1.О.12 Информатика и программирование	<p>Знает: современные программные продукты, способы получения и обработки информации из различных источников; основные технические средства приема преобразования и передачи информации; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач Умеет: участвовать в проектировании технических объектов, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; работать с компьютером как средством обработки и управления информацией Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером</p>
1.О.21 Теплообмен в материалах и процессах	<p>Знает: теплофизические характеристики рабочих сред; основные законы переноса теплоты</p>

	<p>теплопроводностью, конвекцией и излучением; математические модели процессов теплообмена (дифференциальные уравнения теплопроводности, интегральные уравнения радиационного теплообмена, уравнение теплопередачи, уравнение теплового баланса); принципы расчета теплообменных аппаратов, основы теории теплообмена, законы переноса, режимы движения жидкости и газа, элементы теории подобия, основы теплообмена излучением, механизм тепло- и массообмена, а также связь между этими процессами в зависимости от гидродинамической обстановки процесса</p> <p>Умеет: математически формулировать задачи теплопроводности для тел правильной формы; правильно выбирать и определять коэффициенты теплообмена; применять различные методы решения задач теплообмена, использовать основные понятия, законы и модели процессов тепло-массопереноса; систематизировать тепловые и диффузионные процессы; протекающие в агрегатах; проводить теоретический анализ реальных процессов; владеть методами расчета процессов теплообмена при решении конкретных задач движения жидкости и газа, теплопроводности, переноса количества движения, тепла и вещества</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками расчета теплообменных аппаратов; различными методами решения задач стационарной и нестационарной теплопроводности для тел правильной формы, применения методов эксперимента и расчета теплоэнергетического оборудования при решении конкретных задач в области профессиональной деятельности</p>
1.О.08.02 Математический анализ	<p>Знает: объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, основные математические методы</p> <p>Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Имеет практический опыт: навыками систематизации информации, преобразования объектов математического</p>

	анализа, решения задач методами математического анализа, решения задач методами математического анализа
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	<p>Знает: современные информационные технологии в научно-исследовательской работе, методы моделирования физических, химических и технологических процессов, принципы работы современных информационных технологий, способы анализа научной информации и данных</p> <p>Умеет: решать научно-исследовательские задачи, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать современные информационных технологий при проведении НИР, проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты</p> <p>Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе, выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/, оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Патентно-информационное исследование материалов по теме НИР. Составление отчета НИР, подготовка к защите отчета НИР.	59,75	59.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет
--	---	-------

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Патентно-информационное исследование материалов по теме НИР. Выбор или разработка моделей и методики исследований	0	0	0	0
2	Проведение аналитических и имитационных исследований	8	0	0	8
3	Выводы по работе и составление отчета по НИР.	0	0	0	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Проведение аналитических и имитационных исследований	4
2	2	Проведение аналитических и имитационных исследований	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Патентно-информационное исследование материалов по теме НИР. Составление отчета НИР, подготовка к защите отчета НИР.	ПУЭМЛ: п.4, с.3 - 72	6	59,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий	Соответствие	0,1	3	3 балла - полное соответствие	зачет

		контроль	отчета НИР выданному заданию			<p>техническому заданию, все пункты задания раскрыты</p> <p>2 балла - полное соответствие техническому заданию, не раскрыт один пункт из задания</p> <p>1 балл - неполное соответствие техническому анализу, не раскрыты два пункта из задания</p> <p>0 баллов - не соответствует техническому заданию, не раскрыты все пункты задания</p>	
2	6	Текущий контроль	Качество отчета НИР	0,4	4	<p>4 балла - отчет имеет логическое, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, по тексту прослеживается сравнительный анализ выбранного производства в России и за рубежом, на основании сравнительного анализа предложено изменение в существующую технологию. Представлены расчеты и (или) результаты исследований в полном объеме с учетом предложенного изменения в существующую технологию.</p> <p>3 балла - отчет имеет логическое последовательное изложение материала с соответствующими выводами и положениями, по тексту прослеживается сравнительный анализ выбранного производства в России и за рубежом, предложено изменение в существующую технологию производства, но отсутствует обоснование предложенного изменения в существующую технологию. Представлены расчеты и результаты исследования в полном объеме.</p> <p>2 балл - отчет имеет логическое последовательное изложение материала, по тексту дано сравнение выбранного производства в России и за рубежом, но отсутствуют выводы, предложено изменение в существующую технологию, нет обоснования предложенного изменения. Расчеты и результаты исследования выполнено 50%.</p> <p>1 баллов - отчет не имеет логического последовательное изложения, отсутствуют сравнительный анализ производства в России и за рубежом, хотя предложено изменение в существующую технологию с обоснованием. Расчеты и результаты исследований выполнены менее 50 %.</p> <p>0 баллов - отчет не представлен на проверку</p>	зачет
3	6	Промежуточная аттестация	защита отчета НИР	-	3	<p>3 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит</p>	зачет

					<p>обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. защита осуществляется с презентацией.</p> <p>2 - балла - при защите студент показывает знание вопросов, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Защита осуществляется с презентацией</p> <p>1 балл - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Презентация отсутствует.</p> <p>0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме защиты, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Презентация отсутствует.</p>
--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю программный продукт. В процессе демонстрации программного продукта проверяется соответствие программы техническому заданию, работоспособность в различных режимах. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. На защиту студент предоставляет : развернутое техническое задание, программный продукт, отчет на 30-35 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. Защита курсовой выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: методику и способы поиска научной информации в интернете	+	+	
УК-1	Умеет: искать и анализировать информацию	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: работы на сайтах https://elibrary.ru/ и https://www.scopus.com/	+	+	
ОПК-4	Знает: приборы и методики проведения измерений при проведении научных		+	+

	исследований			
ОПК-4	Умеет: проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		+	
ОПК-4	Имеет практический опыт: использования исследовательского оборудования		+	
ОПК-5	Знает: современные информационные технологии		+	
ОПК-5	Умеет: решать научно-исследовательские задачи		+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств		+	
ОПК-8	Знает: принципы работы современных информационных технологий		+	+
ОПК-8	Умеет: использовать современные информационных технологии при проведении НИР		+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/		+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. *Металлургия и электрометаллургия стали* : Руководство к дипломному проектированию / ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. *Металлургия стали*; Под ред. Д. Я. Поволоцкого; Сост.: Ю. А. Гудим, Л. Г. Королев, В. Е. Рощин и др.; ЮУрГУ.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. *Металлургия и электрометаллургия стали* : Руководство к дипломному проектированию / ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. *Металлургия стали*; Под ред. Д. Я. Поволоцкого; Сост.: Ю. А. Гудим, Л. Г. Королев, В. Е. Рощин и др.; ЮУрГУ.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для магистров направления 151000 "Технол. машины и оборудование" / В. И. Крайнов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф.

			Машины и технологии обработки металлов давлением ; ЮУрГУ. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000525410
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5. — Текст : электронный https://e.lanbook.com/book/159496
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный. https://e.lanbook.com/book/145848
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Металлургия и электрометаллургия стали : Руководство к дипломному проектированию / ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Metallургия стали; Под ред. Д. Я. Поволоцкого; Сост.: Ю. А. Гудим, Л. Г. Королев, В. Е. Роцин и др.; ЮУрГУ. http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleonB .

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента		Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.