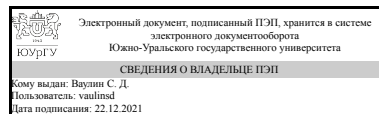


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



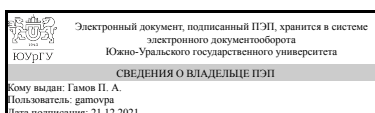
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.31 Научно-исследовательская работа  
для направления 22.03.02 Metallurgy  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

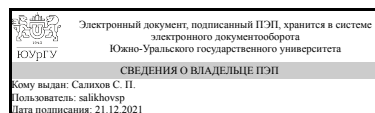
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



П. А. Гамов

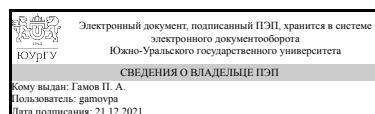
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



С. П. Салихов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



П. А. Гамов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Участие в научной работе кафедры. Знакомство с историей металлургии и современными проблемами металлургии как науки.

## Краткое содержание дисциплины

Зарождение металлургического производства. Металлургия в цивилизации Древнего мира. Ранние металлургические технологии. Древняя металлургическая терминология. Металлургия железа в средневековье. Качественная металлургия средневековья. Огнестрельная техника и металлургия чугуна. Начало металлургической науки. Подготовка и защита научных рефератов по темам тесно связанным между металлургической и другими науками.

## 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 <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> и <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
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 <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> и <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13.03 Компьютерная графика, 1.О.18 Материаловедение, 1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация,	1.О.29 Теоретические основы формирования отливок и слитков, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования,

<p>1.О.09 Физика,  1.О.02 Философия,  1.О.08.01 Алгебра и геометрия,  1.О.04 Деловой иностранный язык,  1.О.12 Информатика и программирование,  1.О.25 Введение в направление подготовки,  1.О.08.02 Математический анализ,  1.О.08.03 Специальные главы математики,  1.О.03 Иностранный язык,  1.О.15 Сопротивление материалов,  1.О.21 Теплообмен в процессах и материалах,  Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	<p>1.О.24.04 Обработка металлов давлением,  1.О.22 Методы анализа и обработки экспериментальных данных,  1.О.30 Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов,  1.О.32 Экология,  1.О.26 Методы контроля и анализа материалов,  1.О.24.01 Металлургия черных металлов</p>
--	--

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

Дисциплина	Требования
<p>1.О.21 Теплообмен в процессах и материалах</p>	<p>Знает: теплофизические характеристики рабочих сред; основные законы переноса теплоты 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 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 Имеет практический опыт: владения навыками расчета теплообменных аппаратов; различными методами решения задач стационарной и нестационарной теплопроводности для тел</p>

	<p>правильной формы, применения методов эксперимента и расчета теплоэнергетического оборудования при решении конкретных задач в области профессиональной деятельности</p>
<p>1.О.12 Информатика и программирование</p>	<p>Знает: современные программные продукты , основные технические средства приема преобразования и передачи информации;, последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, способы получения и обработки информации из различных источников; Умеет: участвовать в проектировании технических объектов, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером, работы в современных программных продуктах</p>
<p>1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства, 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, основные положения, термины и требования Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000) Умеет: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, 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, следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном оборудовании; измерения основных физических параметров, измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений, работы с нормативной документацией,</p>

	национальными и международными стандартами
1.О.09 Физика	<p>Знает: главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости, физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов</p> <p>Умеет: производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц, выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов</p> <p>Имеет практический опыт: применения физических законов и формул для решения практических задач, владения физической и естественно-научной терминологией</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.</p> <p>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</p> <p>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.08.02 Математический анализ	<p>Знает: основные математические методы, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем</p> <p>Умеет: принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет</p>

	<p>практический опыт: решения задач методами математического анализа, преобразования объектов математического анализа, навыками систематизации информации, решения задач методами математического анализа</p>
<p>1.О.25 Введение в направление подготовки</p>	<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 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>
<p>1.О.04 Деловой иностранный язык</p>	<p>Знает: важнейшие параметры языка конкретной специальности, этические нормы и основные модели организационного поведения; содержание понятия толерантности, принятие и правильное понимание многообразия культур мира., Знает систему иностранного языка и основы деловой коммуникации, Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия Умеет: 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, Умеет логически и аргументировано строить устную и письменную речь на иностранном языке, Умеет устанавливать и поддерживать взаимодействие, обеспечивающее успешную работу в коллективе Имеет практический опыт: использования интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации, восприятия социальных и культурных различий, Владеет</p>

	<p>различными формами, видами устной и письменной коммуникации на иностранном языке, Владеет навыками социального взаимодействия в профессиональной деятельности</p>
<p>1.О.08.01 Алгебра и геометрия</p>	<p>Знает: 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, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач Умеет: 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, 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 Имеет практический опыт: поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии.</p>
<p>1.О.08.03 Специальные главы математики</p>	<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 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</p>

	<p>вероятностей и математической статистики, преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики</p>
<p>1.О.18 Материаловедение</p>	<p>Знает: материалы для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований, макроструктура материалов, материалы для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, свойства материалов и сплавов Умеет: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, Анализировать качество материалов, осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, применять фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований, Работы с материаловедческим оборудованием, выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований, использования соответствующих диаграмм и справочных материалов</p>
<p>1.О.15 Сопротивление материалов</p>	<p>Знает: методы расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при растяжении-сжатии, кручении и изгибе, 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, взаимосвязь данной дисциплины с другими инженерными дисциплинами Умеет: строить эпюры внутренних силовых факторов, определять напряжения и деформации в фермах, валах и балках и рассчитывать данные элементы конструкций на прочность и жесткость, 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</p>



	<p>сопротивления, а также в условиях циклического и динамического характера нагружения изделий, правильно выбирать расчетные схемы для реальных конструкций, совершенствовать свои знания и навыки расчетов стержневых конструкций при простых видах нагружения в соответствии с характером своей профессиональной деятельности Имеет практический опыт: расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций, 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, 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, работы с нормативной документацией, касающейся расчета на прочность и жесткость элементов конструкций</p>
1.О.02 Философия	<p>Знает: основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества, основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, 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 Умеет: понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией, анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, 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 Имеет практический опыт: работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной</p>

	<p>точки зрения, работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов</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 информационные 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>
<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	<p>Знает: способы анализа научной информации и данных, методы моделирования физических, химических и технологических процессов, принципы работы современных информационных технологий, современные информационные технологии в научно-исследовательской работе  Умеет: проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать современные информационных технологии при проведении НИР, решать научно-исследовательские задачи  Имеет практический опыт: оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием</p>

	информационных технологий и прикладных программных средств, выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов, работы с сайтами <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> и <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a> , применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе
--	--

#### 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	
Самостоятельная работа. Зарождение металлургического производства. Металлургия в цивилизации Древнего мира. Ранние металлургические технологии. Древняя металлургическая терминология. Металлургия железа в средневековье. Качественная металлургия средневековья. Огнестрельная техника и металлургия чугуна. Начало металлургической науки.	30	30
Подготовка к зачету	15,75	15.75
Подготовка и защита научных рефератов	14	14
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	История металлургии и пирометаллургии	2	0	0	2
2	Современное состояние металлургии	2	0	0	2
3	Работа с источниками информации при проведении НИР	2	0	0	2
4	НИР металлургических технологий	2	0	0	2

### 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	1	История металлургии и пирометаллургии	2
2	2	Современное состояние металлургии	2
3	3	Работа с источниками информации при проведении НИР	2
4	4	НИР металлургических технологий	2

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Самостоятельная работа. Зарождение металлургического производства. Металлургия в цивилизации Древнего мира. Ранние металлургические технологии. Древняя металлургическая терминология. Металлургия железа в средневековье. Качественная металлургия средневековья. Огнестрельная техника и металлургия чугуна. Начало металлургической науки.	Черноусов, П. И. Металлургия железа в истории цивилизации : учебное пособие / П. И. Черноусов, В. М. Мапельман, О. В. Голубев. — Москва : МИСИС, 2006. — 350 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117056">https://e.lanbook.com/book/117056</a> (дата обращения: 26.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	30
Подготовка к зачету	Черноусов, П. И. Металлургия железа в истории цивилизации : учебное пособие / П. И. Черноусов, В. М. Мапельман, О. В. Голубев. — Москва : МИСИС, 2006. — 350 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117056">https://e.lanbook.com/book/117056</a> (дата обращения: 26.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	15,75
Подготовка и защита научных рефератов	работы на сайтах <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> , <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> , <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> и <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	6	14

### 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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Промежуточная аттестация	Презентация реферата, доклад и защита	-	35	<p>Количество слайдов более 10 – 2 балла, менее 10 – 1 балл.</p> <p>Длительность доклада: Доклад до 5 минут – 1 балл, 5-10 минут – 2 балла, 10 минут – 15 минут – 3 балла, 15 минут – 20 минут – 4 балла, более 20 минут – 1 балл.</p> <p>Доклад без чтения по листочку – 5 баллов</p> <p>На слайдах в презентации есть рисунки, таблицы и схемы – 3 балла.</p> <p>В презентации представлены цель, задачи, выводы – 3 балла.</p> <p>Своевременность сдачи презентации.</p> <p>Презентация сдана в срок – 3 балла.</p> <p>Презентация сдана с задержкой в одну неделю – 2 балла. Презентация сдана с задержкой в две недели – 1 балл.</p> <p>Презентация сдана с задержкой более двух недель – 0 баллов.</p> <p>Ответы на вопросы. Ответы на вопросы студентов – за каждый ответ по 2 балла, Правильный ответ на вопрос преподавателя – 5 баллов. Но не более 15 баллов.</p>	зачет
2	6	Текущий контроль	Реферат	1	20	<p>Соответствие структуры и текста реферата требованиям методических указаний.</p> <p>Полностью соответствует – 5 баллов. За каждую ошибку минус 0,5 баллов.</p> <p>Актуальность. Четко сформулирована – 2 балла. Расплывчатая формулировка – 1 балл. Актуальность не показана – 0 баллов</p> <p>Цель реферата сформулирована.</p> <p>Сформулирована – 1 балл. Отсутствует – 0 баллов</p> <p>Показаны задачи, вытекающие из цели.</p> <p>Показаны две и более задачи – 2 балла.</p> <p>Показана одна задача – 1 балл. Задачи отсутствуют – 0 баллов</p> <p>Сделаны развернутые выводы.</p> <p>Сформулировано более трех выводов – 2 балла. Сформулировано менее трех выводов – 1 балла. Выводы отсутствуют – 0 баллов.</p> <p>Библиографический список. Указанные в тексте ссылки на литературу включают современные зарубежные и российские статьи в научных журналах – 5 баллов, нет современных источников минус 1 балл, нет научных журналов минус 1 балл, – 1 балл, нет зарубежной литературы минус 1 балл,</p>	зачет

						нет ссылок – 0 баллов. Своевременность сдачи реферата Реферат сдан в срок – 3 балла. Реферат сдан с задержкой в одну неделю – 2 балла. Реферат сдан с задержкой в две недели – 1 балл. Реферат сдан с задержкой более двух недель – 0 баллов.	
3	6	Текущий контроль	активная работа на занятиях	1	12	Участие в работе на каждом занятии 1 балл за занятие, ответы на вопросы преподавателя - 1 балл за правильный ответ, за каждый вопрос на семинаре - 1 балл (но не больше 3 баллов за семинар). За все семинары не больше 12 баллов.	зачет
4	6	Текущий контроль	зачет	1	20	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Если сумма набранных баллов за мероприятия текущего контроля больше 60%, то выставляется зачтено. Если баллов недостаточно проводится устный зачет по темам рефератов. На котором задаются 5 вопросов. За каждый правильный ответ 4 балла, частично правильный ответ - 3 балла, ответ с грубыми ошибками - 2 балла, неправильный ответ - 1 балл, нет ответа 0 баллов. В итоге 20 баллов за зачёт.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Если сумма набранных баллов за мероприятия текущего контроля больше 60%, то выставляется зачтено. Если баллов недостаточно проводится устный зачет.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
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 <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> и <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>	+	+	+
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 технологий при проведении НИР	+		+
ОПК-8	Имеет практический опыт: работы с сайтами <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> и <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	+		+

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:*

1. Савельев, И. В. Курс физики [Текст] Т. 1 Механика. Молекулярная физика учебное пособие для втузов : в 3 т. И. В. Савельев. - 4-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 350, [1] с. ил.

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

1. Металлургия
2. Электрометаллургия

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

1. Методические пособия для самостоятельной работы студента

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Методические пособия для самостоятельной работы студента

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Бигеев, В.А. Основы металлургического производства. [Электронный ресурс] / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Электрон. дан. — СПб. : Лань,

		издательства Лань	2017. — 616 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/90165">http://e.lanbook.com/book/90165</a> — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гельфман, М.И. Химия. [Электронный ресурс] / М.И. Гельфман, В.П. Юстратов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4030">http://e.lanbook.com/book/4030</a> — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Черноусов, П. И. Металлургия железа в истории цивилизации : учебное пособие / П. И. Черноусов, В. М. Мапельман, О. В. Голубев. — Москва : МИСИС, 2006. — 350 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117056">https://e.lanbook.com/book/117056</a> (дата обращения: 26.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Рощин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" В. Е. Рощин, А. В. Рощин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 571, [1] с. ил. <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000504476">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000504476</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
2. -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
Контроль самостоятельной работы	115 (1)	Мультимедийная установка
Лабораторные занятия	115 (1)	Мультимедийная установка
Самостоятельная работа студента	115 (1)	Мультимедийная установка