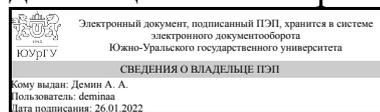


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



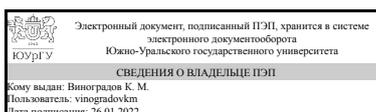
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.06 Практикум по виду профессиональной деятельности для направления 22.03.02 Metallurgy  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Электрометаллургия стали  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

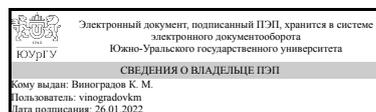
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



К. М. Виноградов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Практикум по видам профессиональной деятельности» являются приобретение студентами знаний об основных физико-механических, технологических и эксплуатационных свойствах металлических материалов различных видов и о путях их рационального использования в отраслях производства промышленных изделий. Задача дисциплины "Практикум по виду профессиональной деятельности" - развить у студентов практические навыки и умения по профилю подготовки "металлургия", дать знания о современных способах разработки металлургических технологий, развить навыки самостоятельного творческого решения вопросов выбора технологий и проектирования современных производств, научить студентов практическим приемам анализа и обработки экспериментальных данных при исследовании процессов электрометаллургии, выработать у студентов практические навыки по проектированию электросталеплавильных цехов.

## Краткое содержание дисциплины

Курс "Практикум по виду профессиональной деятельности" состоит из двух модулей, решающих различные задачи по приобретению практических навыков в области проектирования и повышения эффективности технологических процессов в металлургии: 1 Практикум по анализу и обработке экспериментальных данных в металлургии. 2 Практикум по проектированию технологий электрометаллургии.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	Знать: Основные металлургические и литейные процессы, представленные в технологии литейного производства, основы охраны труда и безопасности жизнедеятельности в литейном производстве
	Уметь: Оценить риски при использовании той или иной технологической операции на литейных участках
	Владеть: Методами самостоятельного получения знаний, творческим мышлением и развитым воображением
ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	Знать: параметры, которые рассчитываются при разработке техпроцесса и проектировании производственных участков; методики расчета этих параметров
	Уметь: проводить необходимые расчеты процессов электрометаллургии, интерпретировать результаты и делать выводы
	Владеть: навыками использования компьютерных программ для анализа и обработки экспериментальных данных
ПК-15 готовностью использовать стандартные	Знать: Программные средства используемые при

программные средства при проектировании	разработке технологического процесса изготовления отливок и при проектировании литейных участков
	Уметь:Использовать на практике программные средства при разработке технологического процесса изготовления отливок и при проектировании литейных участков
	Владеть:Навыками использования программных средств при разработке технологического процесса изготовления отливок и при проектировании литейных участков
ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	Знать:Последние достижения и разработки новых технологических процессов в области литейного производства
	Уметь:Использовать логистический метод в организации грузопотоков и рациональной объемно-планировочной компоновки отделений, разработке строительной части проекта
	Владеть:Навыками и современными методами разработки техпроцесса изготовления отливки и проектирования литейных участков

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.07 Информатика и программирование, В.1.09.01 Металлургия черных металлов, Б.1.17 Материаловедение, В.1.10 Введение в направление подготовки	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.17 Материаловедение	Знать: основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; наименование, маркировку, свойства, обрабатываемого материала; основы термической обработки металлов и сплавов; основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о цветных металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических материалах. Уметь: подбирать и применять в работе основные и вспомогательные материалы для осуществления профессиональной деятельности; расшифровывать маркировку металлов и сплавов; применять необходимый вид термической обработки для разных металлов в зависимости от назначения детали; использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами

	для определения свойств материалов. Владеть: методикой оценки пригодности использования данного материала в данных рабочих условиях мероприятий.
В.1.10 Введение в направление подготовки	Знать виды профессиональной деятельности и задачи, стоящие перед выпускником по направлению подготовки "Металлургия", ориентироваться в требованиях, которые стоят перед специалистом, разрабатывающим и обслуживающим технологические процессы в металлургии.
Б.1.07 Информатика и программирование	Иметь навыки работы с использованием различных компьютерных программ, в том числе М. Excel
В.1.09.01 Металлургия черных металлов	Знать: природу химических реакций, используемых в металлургических производствах; основные закономерности процессов генерации и переноса теплоты, движении жидкости и газов применительно к технологическим агрегатам чёрной металлургии; основные закономерности химических и физико-химических процессов, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки чёрных металлов; принципы основных технологических процессов производства и обработки чёрных металлов, устройства и оборудование для их осуществления Уметь: рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы, процессы массопереноса, происходящие в технологических процессах переработки (обогащения) минерального сырья, производства и обработки чёрных металлов; выбирать рациональные способы производства и обработки черных металлов, рассчитывать материальные балансы технологических процессов их производства; прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность материала и технологии; принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии Владеть: методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий, навыками расчета, проектирования печей различного технологического назначения.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		8	9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	8	8	8
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	192	64	64	64
выполнение курсовой работы	64	64	0	0
выполнение курсового проекта	128	0	64	64
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КР	зачет,КП	экзамен,КП

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Практикум по анализу и обработке экспериментальных данных в металлургии	8	0	8	0
2	Практикум по проектированию технологий электрометаллургии	8	0	8	0
3	Практикум по анализу технико-экологических показателей электрометаллургического производства.	8	0	8	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Практикум по анализу и обработке экспериментальных данных в металлургии. Практикум по первичной обработке экспериментальных данных. Корреляционный и регрессионный анализ.	4
2	1	Корреляционный и регрессионный анализ.	4
3	2	Практикум по проектированию процессов электрометаллургии. Материальный баланс плавки. Расчет десульфурации и дефосфорации. Расчет раскисления и легирования.	4
4	2	Расчет десульфурации и дефосфорации. Расчет количества неметаллических включений. Расчет раскисления и легирования.	4
5	3	Практикум по анализу технико-экологических показателей электрометаллургического производства.	4
6	3	Создание чистого металлургического производства	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
выполнение курсового проекта	<p>1. Бигеев, В.А. Основы металлургического производства [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 616 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>. — Загл. с экрана</p> <p>2. Лузгин, В.П. Теория и технология металлургии стали : учебное пособие / В.П. Лузгин, А.Е. Семин, О.А. Комолова. — Москва : МИСИС, 2010. — 72 с. — ISBN 978-5-87623-346-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2062">https://e.lanbook.com/book/2062</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Семин, А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения: практикум : учебное пособие / А.Е. Семин, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Москва : МИСИС, 2015. — 56 с. — ISBN 978-5-87623-890-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69778">https://e.lanbook.com/book/69778</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4. Токовой О.К. Производство стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие для физ.-металлург. фак. по направлениям "Металлургия" и "Материаловедение и технология материалов" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. – 76 с.</p> <p>5. Рошин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] : учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" / В. Е. Рошин, А. В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 571с.</p> <p>6. Аникеев, А.Н. Основы теории и технологии разлива стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие по направлению 22.03.02 "Металлургия" / А. А. Аникеев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ;</p>	64

	<p>ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. – 45 с. 7. Поволоцкий, Д.Я. Основы технологии производства стали: Плавка и внепечная обработка : Учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / Д. Я. Поволоцкий.- Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2004.- 202 с. 8. Рябов, А.В. Расчеты материальных и энергетических балансов в сталеплавильных и внепечных агрегатах [Текст] : учеб. пособие по направлению 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов" и др. / А. В. Рябов, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техника и технология производства материалов ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018. – 215 с.</p>	
<p>выполнение курсовой работы</p>	<p>1. Мельниченко, А.С. Математическая статистика и анализ данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мельниченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2018. — 45 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/108035">https://e.lanbook.com/book/108035</a>. — Загл. с экрана. 2. Мельниченко, А.С. Статистический анализ в металлургии и материаловедении [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Мельниченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2009. — 268 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/2066">https://e.lanbook.com/book/2066</a>. — Загл. с экрана. 3. Мельниченко, А.С. Анализ данных в материаловедении. Часть 2. Регрессионный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мельниченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2014. — 87 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/69760">https://e.lanbook.com/book/69760</a>. — Загл. с экрана.</p>	<p>64</p>
<p>выполнение курсового проекта</p>	<p>1. Бигеев, В.А. Основы металлургического производства [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 616 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a>. — Загл. с экрана 2. Лузгин, В.П. Теория и технология металлургии стали : учебное пособие / В.П. Лузгин, А.Е. Семин, О.А. Комолова. — Москва : МИСИС, 2010. — 72 с. — ISBN 978-5-87623-346-2. — Текст : электронный // Электронно-</p>	<p>64</p>

	<p>библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2062">https://e.lanbook.com/book/2062</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Семин, А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения: практикум : учебное пособие / А.Е. Семин, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Москва : МИСИС, 2015. — 56 с. — ISBN 978-5-87623-890-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69778">https://e.lanbook.com/book/69778</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Токовой О.К. Производство стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие для физ.-металлург. фак. по направлениям "Металлургия" и "Материаловедение и технология материалов" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. – 76 с. 5. 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.-571с. 6. Анিকেев, А.Н. Основы теории и технологии разлива стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие по направлению 22.03.02 "Металлургия" / А. А. Анিকেев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. – 45 с. 7. Поволоцкий, Д.Я. Основы технологии производства стали: Плавка и внепечная обработка : Учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных металлов" / Д. Я. Поволоцкий.- Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2004.- 202 с. 8. Рябов, А.В. Расчеты материальных и энергетических балансов в сталеплавильных и внепечных агрегатах [Текст] : учеб. пособие по направлению 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов" и др. / А. В. Рябов, И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техника и технология производства материалов ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018. – 215 с.</p>	
--	--	--

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Практические занятия и семинары	Решение задач междисциплинарного характера	6

### **Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе**

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование информационных ресурсов и баз данных	В образовательном процессе используется образовательный портал ИОДО ЮУрГУ "Электронный ЮУрГУ 2.0"

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

### **7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Практикум по анализу и обработке экспериментальных данных в металлургии	ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	Практическая работа №№1...6	№№1-6
Практикум по анализу и обработке экспериментальных данных в металлургии	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	курсовая работа	№№1-5
Практикум по анализу и обработке экспериментальных данных в металлургии	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	зачет	№№1-6
Практикум по проектированию технологий электрометаллургии	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	Практическая работа №№1...6	№№1-6
Практикум по проектированию технологий электрометаллургии	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	курсовой проект	№№1-5
Практикум по проектированию технологий электрометаллургии	ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	зачет	№№1-10
Практикум по анализу технико-экологических показателей электрометаллургического производства.	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	Задания 1 - 6	№№1-6
Практикум по анализу технико-экологических показателей электрометаллургического производства.	ПК-15 готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании	курсовой проект	задание на КП

Практикум по анализу технико-экологических показателей электрометаллургического производства.	ПК-9 готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	экзамен	№№1-6
---	---	---------	-------

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Практическая работа №№1...6	<p>Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p>
курсовая работа	<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. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Программный продукт. 3. Пояснительную записку на 20-25 страницах в печатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. 4. Программную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания. Защита курсовой работы 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. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оцени-</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>

	<p>вания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Показатели оценивания: –</p> <p>Соответствие техническому заданию: 3 балла – полное соответствие техническому заданию, работоспособность во всех режимах 2 балла – полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов 1 балл – не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов 0 баллов – не соответствие техническому заданию, неработоспособность или работоспособность только в малой части режимов –</p> <p>Качество пояснительной записки: 3 балла – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 2 балла – пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями 1 балл – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения 0 балл – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. – Защита курсовой работы: 3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки</p> <p>Максимальное количество баллов – 9.</p>	
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система</p>	<p>Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %  Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>

	оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (ут-верждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
Практическая работа №№1...6	<p>Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
курсовой проект	<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. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Программный продукт. 3. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. 4. Программную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания. Защита курсовой работы 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>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Показатели оценивания: – Соответствие техническому заданию: 3 балла – полное соответствие техническому заданию, работоспособность во всех режимах 2 балла – полное</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>

	<p>соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов 1 балл – не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов 0 баллов – не соответствие техническому заданию, неработоспособность или работоспособность только в малой части режимов –</p> <p>Качество пояснительной записки: 3 балла – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 2 балла – пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями 1 балл – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения 0 балл – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. – Защита курсовой работы: 3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки Максимальное количество баллов – 9.</p>	
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по</p>

	дисциплине 0...59 %
--	---------------------

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Практическая работа №№1...6	1. Предварительный анализ данных. 2. Статистические гипотезы. Оценка погрешностей измерений. 3. Корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализ.
курсовая работа	здание.docx
зачет	
Практическая работа №№1...6	1. Понятие механических свойств. Критерии оценки механических свойств. 2. Предел прочности/текучести: определение, характеристика, методы определения, зависимость значения от вида материала. 3. Ударная вязкость: определение, характеристика, методы определения. 4. Твердость: определение, характеристика, методы определения. 5. Задачи, которые решает макро- и микроанализ. 6. Порядок изготовления шлифов для макро- и микроанализа. 7. Включения в стали: виды, источники, ликвации элементов, способы удаления. 10. Классификация электрических плавильных печей. 11. Дуговые сталеплавильные печи: конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки. 12. Индукционные печи: конструкции, принцип работы, достоинства и недостатки. 13. Современные способы получения сталей и сплавов в электропечах. 14. Технология выплавки стали в индукционной тигельной печи. 15. Способы защиты металла от вторичного окисления при разливке. 16. Виды огнеупорных материалов, используемых для футеровки индукционных плавильных печей. 17. Создание защитных атмосфер для индукционных печей. 18. Основное назначение АКП 19. Оборудование АКП 20. Огнеупоры АКП 21. Нагрев металла в АКП (электродуговой и химический способ) 22. Сера в стали и процесс десульфурации 23. Раскисление и легирование стали
курсовой проект	здание.docx
экзамен	

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Рябов, А. В. Современные способы выплавки стали в дуговых печах [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Металлургия черных

металлов" А. В. Рябов, И. В. Чуманов, М. В. Шишимиров. - М.: Теплотехник, 2007. - 188 с. ил.

*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. Токовой О.К. Производство стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие для физ.-металлург. фак. по направлениям "Металлургия" и "Материаловедение и технология материалов" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. – 76 с.

2. Семин, А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения: практикум : учебное пособие / А.Е. Семин, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Москва : МИСИС, 2015. — 56 с. — ISBN 978-5-87623-890-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69778>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Токовой О.К. Производство стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие для физ.-металлург. фак. по направлениям "Металлургия" и "Материаловедение и технология материалов" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. – 76 с.

2. Семин, А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения: практикум : учебное пособие / А.Е. Семин, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Москва : МИСИС, 2015. — 56 с. — ISBN 978-5-87623-890-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69778>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бигеев, В.А. Основы металлургического производства [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 616 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90165">https://e.lanbook.com/book/90165</a> . — Загл. с экрана
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Лузгин, В.П. Теория и технология металлургии стали : учебное пособие / В.П. Лузгин, А.Е. Семин, О.А. Комолова. — Москва : МИСИС, 2010. — 72 с. — ISBN 978-5-87623-346-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].

		Лань	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2062">https://e.lanbook.com/book/2062</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Семина, А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения: практикум : учебное пособие / А.Е. Семина, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Москва : МИСИС, 2015. — 56 с. — ISBN 978-5-87623-890-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69778">https://e.lanbook.com/book/69778</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Токовой О.К. Производство стали и сплавов [Текст] : учеб. пособие для физ.-металлург. фак. по направлениям "Металлургия" и "Материаловедение и технология материалов" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. – 76 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000516800">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000516800</a>
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мельниченко, А.С. Математическая статистика и анализ данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мельниченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2018. — 45 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/108035">https://e.lanbook.com/book/108035</a> . — Загл. с экрана.
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мельниченко, А.С. Статистический анализ в металлургии и материаловедении [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Мельниченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2009. — 268 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/2066">https://e.lanbook.com/book/2066</a> . — Загл. с экрана.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мельниченко, А.С. Анализ данных в материаловедении. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мельниченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 72 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/117168">https://e.lanbook.com/book/117168</a> . — Загл. с экрана.

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	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.

