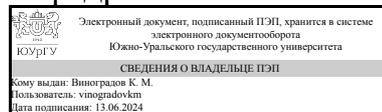


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



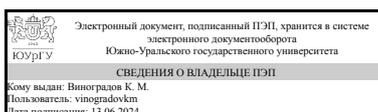
К. М. Виноградов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.08 Практикум по виду профессиональной деятельности для направления 22.03.02 Metallургия  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Metallургические технологии  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

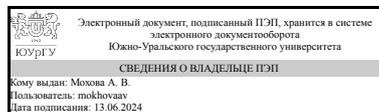
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,  
к.хим.н., доцент



А. В. Мохова

## 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.

## Краткое содержание дисциплины

Курс "Практикум по виду профессиональной деятельности" состоит из трех модулей, решающих различные задачи по приобретению практических навыков в области проектирования и повышения эффективности технологических процессов в металлургии: 1 Практикум по проектированию технологий электрометаллургии; 2 Практикум по анализу технико-экологических показателей металлургического производства.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен определять технологические меры для выполнения производственных заданий выплавки полупродукта в кислородном конвертере	Знает: параметры, которые рассчитываются при разработке техпроцесса выплавки полупродукта в кислородном конвертере и проектировании производственных участков; методики расчета этих параметров Умеет: проводить расчеты для выполнения производственных заданий выплавки полупродукта в кислородном конвертере Имеет практический опыт: на практике физико-математическим аппаратом для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-3 Способен определять технологические меры для выполнения производственных заданий внепечной обработки стали	Знает: основные металлургические процессы и технологии, автоматизацию и механизацию технологических процессов при внепечной обработке стали Умеет: выявлять недостатки в работе металлургических производств и используемого оборудования, находить способы их решения Имеет практический опыт: на практике способами и методами решения инженерных задач
ПК-4 Способен определять технологические меры для выполнения производственных заданий выплавки полупродукта в дуговой	Знает: основные металлургические процессы и технологии при выплавке выплавки полупродукта в дуговой сталеплавильной печи

сталеплавильной печи	Умеет: выявлять недостатки в работе металлургических производств и используемого оборудования, находить способы их решения Имеет практический опыт: навыками использования полученных во время обучения общеинженерных знаний в области расчета металлургических процессов и технологий
ПК-5 Способен определять технологические меры для выполнения производственных заданий разливки стали на непрерывнолитые заготовки и в слитки	Знает: основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы в части процессов, протекающих при разливке и кристаллизации стали Умеет: проводить расчеты при разработке технологии разливки стали на непрерывнолитые заготовки и в слитки Имеет практический опыт: расчета параметров металлургического оборудования и процессов

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Бескоксая металлургия железа, Теоретические основы формирования отливок и слитков, Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов, Металлургия чугуна, Электротермия в металлургии, Металлургия ферросплавов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Бескоксая металлургия железа	Знает: процессы шлакообразования, восстановления и окисления влияющие на состав чугуна, процессы шлакообразования, восстановления и окисления влияющие на состав железосодержащих материалов, физико-химические основы процессов бескоксой металлургии; закономерности движения шихты и газов в печах; процессы теплообмена в печах; принципы составления материальных, общих и тепловых балансов; методы интенсификации процесса Умеет: рассчитывать оптимальный состав шихты и получать чугун с заданными физико-химическими свойствами; пользоваться современными методами контроля качества, рассчитывать оптимальный состав шихты и получать железо прямого восстановления с заданными физико-химическими свойствами; разрабатывать и осваивать новые методы интенсификации процесса, моделировать и

	<p>оптимизировать процесс; производить термодинамический и кинетический расчеты; организовывать и осуществлять газодинамические и физико-химические эксперименты; использовать современную вычислительную технику Имеет практический опыт: анализа существующих бескоксковых технологий получения чугуна, анализа существующих бескоксковых технологий получения железа прямого восстановления, поиска и использования научно-технической информации</p>
<p>Электротермия в металлургии</p>	<p>Знает: роль электротермических процессов при внепечной обработке, роль электротермических процессов В ДСП, основные технологические процессы производства металлов методами электротермии Умеет: использовать фундаментальные общеинженерные знания, понимать и влиять на электротермические характеристики ДСП, использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: управления технологическими процессами на АКП, управления технологическими процессами на ДСП, расчета электротермических процессов</p>
<p>Металлургия чугуна</p>	<p>Знает: Сущность процессов восстановления. Термодинамические основы восстановительных процессов. Общие закономерности восстановления оксидов железа в доменной печи. Восстановление оксидов железа оксидом углерода, водородом и углеродом. Связь процессов восстановления оксидов железа монооксидом углерода с реакцией распада монооксида углерода. Условия протекания реакции распада оксида углерода. Равновесие реакций восстановления оксидов железа. Восстановление оксидов железа твердым углеродом. Термодинамика, механизм и кинетика прямого восстановления оксидов железа., основные свойства, характеристики и особенности передельного чугуна Умеет: Оценивать влияние факторов на процесс восстановления, проводить расчеты шихты для доменной печи и составления материального и теплового балансы доменной плавки Имеет практический опыт: проведения высокотемпературных экспериментов по восстановлению железа в рудах, оценки эффективности способов интенсификации доменного процесса</p>
<p>Металлургия ферросплавов</p>	<p>Знает: основные законы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы и их значимость для процессов производства ферросплавов, основные свойства, характеристики и особенности применяемых для</p>

	<p>раскисления и легирования ферросплавов Умеет: использовать основные законы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы для оценки и регулирования процессов производства ферросплавов, рассчитывать состав шихты для различных групп и марок ферросплавов, составлять материальный и тепловой балансы, корректировать технологический процесс плавки и разлива, находить и ликвидировать нарушения нормального хода процесса, применять математический анализ и ЭВМ при анализе производственных и экспериментальных данных, находить взаимосвязь технологических параметров с экономическими показателями производства. Имеет практический опыт: анализа физико-химических особенностей процесса восстановления металлов из шихтовых материалов, расчета состава шихты для различных групп и марок ферросплавов, составления материальных и тепловых балансов</p>
<p>Основы процессов непрерывной разливки металлов и сплавов</p>	<p>Знает: связь агрегатов внепечной обработки и отделения непрерывной разливки, возможности использования баз данных и прикладных программ для реализации управления технологическими процессами, физические и технологические факторы влияющие на процесс кристаллизации, технологию непрерывной разливки и факторы влияющие на процесс кристаллизации Умеет: определять необходимость проведения операций внепечной обработки для увеличения качества при непрерывной разливке, использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач, решать проблемы регулирования непрерывной разливки, регулировать технологический процесс непрерывной разливки Имеет практический опыт: моделирования процессов внепечной обработки в тесной связи с непрерывной разливкой, моделирования процесса непрерывной разливки, расчетов процесса непрерывной разливки , работы с моделью непрерывной разливки</p>
<p>Теоретические основы формирования отливок и слитков</p>	<p>Знает: основные закономерности литейных процессов и их математическое описание, основные понятия и термины, касающиеся формирования литых заготовок; структуру и свойства жидких металлов и их сплавов; основы теории заполнения литейных форм; теоретические основы кристаллизации сплавов, тепловые условия затвердевания отливок Умеет: решать задачи по теории литейных процессов с использованием современных информационных технологий; проводить анализ отечественных и</p>

	зарубежных технологий, на основе расчетов прогнозировать свойства и структуру литых заготовок и сплавов Имеет практический опыт: прогнозирования литейных процессов с применением информационных технологий, определения литейных свойств металлов и сплавов
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 28,75 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	8	8
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	115,25	58,75	56,5
Подготовка к зачету	34	34	0
Подготовка к экзамену	36,5	0	36,5
Написание курсового проекта по проектированию участка металлургического цеха	20	0	20
Написание курсового проекта по анализу технико-экологических показателей металлургического производства	24,75	24,75	0
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	5,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	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 разработке технологических процессов получения стали в кислородном конвертере.	4	0	4	0
2	Практикум по разработке технологических процессов получения стали методами электрометаллургии.	4	0	4	0
3	Практикум по анализу технико-экологических показателей электрометаллургического производства.	4	0	4	0
4	Практикум по разработке технологии получения отливок	4	0	4	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	Расчет основных параметров кислородного конвертера. Расчет кислородной фурмы. Расчет материального баланса конвертерной плавки	4
2	2	Расчет материального баланса плавки в дуговой электросталеплавильной печи. Расчет теплового баланса плавки в дуговой электросталеплавильной печи. Расчет раскисления и легирования стали на агрегате комплексной обработки стали (АКОС)	4
3	3	Расчет основных параметров машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). Оценка пылегазовых выбросов ДСП.	4
4	4	Определение состава шихты и технологии плавки сплава. Разработка технологии заливки форм и финишных операций. Разработка системы контроля техпроцесса и качества отливки	4

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Осн. лит-ра № 1-4; доп. лит-ра № 1-4; лит-ра в электронном виде № 1-2	9	34
Подготовка к экзамену	Осн. лит-ра № 1-4; доп. лит-ра № 1-4; лит-ра в электронном виде № 1-2	10	36,5
Написание курсового проекта по проектированию участка металлургического цеха	Осн. лит-ра № 1-4; доп. лит-ра № 1-4; лит-ра в электронном виде № 1-2	10	20
Написание курсового проекта по анализу технико-экологических показателей металлургического производства	Осн. лит-ра № 1-4; доп. лит-ра № 1-4; лит-ра в электронном виде № 1-2	9	24,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учитывается в ПА
1	9	Текущий	Задание №1	0,2	10	Проверка РГР осуществляется по	зачет

		контроль			<p>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)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов -</p> <p>расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов -</p> <p>в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла -</p> <p>в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла -</p> <p>работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>		
2	9	Текущий контроль	Задание №2	0,2	10	<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)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): -</p> <p>расчетная и графическая части</p>	зачет

					<p>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</p> <p>Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>	
3	9	Текущий контроль	Задание №3	0,2	<p>10</p> <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)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): -</p> <p>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</p>	зачет

						Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.	
4	9	Текущий контроль	Задание №4	0,2	10	<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)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов -</p> <p>расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов -</p> <p>в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла -</p> <p>в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла -</p> <p>работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>	зачет
5	9	Текущий контроль	Итоговое тестовое задание	0,2	10	<p>Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет</p>	зачет

						дополнительные попытки.	
7	9	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
8	10	Текущий контроль	Задание 1 (10 семестр)	0,2	10	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.	экзамен
9	10	Текущий контроль	Задание 2(10 семестр)	0,2	10	Проверка РГР осуществляется по окончании изучения	экзамен

					<p>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)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов -</p> <p>расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов -</p> <p>в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла -</p> <p>в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла -</p> <p>работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>		
10	10	Текущий контроль	Задание 3	0,2	10	<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)</p> <p>Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): -</p> <p>расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов -</p>	экзамен

						<p>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</p> <p>Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую расчетно-графическую работу) – 0,2.</p>	
11	10	Текущий контроль	Тестовое задание	0,1	10	Тест состоит из 10 вопросов. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл.	экзамен
13	10	Текущий контроль	Итоговое тестовое задание	0,3	50	Тест состоит из 50 вопросов. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл.	экзамен
14	10	Промежуточная аттестация	Экзаменационный тест	-	20	Тест состоит из 20 вопросов. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл.	экзамен
15	9	Курсовая работа/проект	Курсовой проект по разработке технологии участка металлургического цеха	-	5	<p>Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю пояснительную записку к КП. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КП. На защиту студент предоставляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развернутое техническое задание.</li> <li>2. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации.</li> </ol> <p>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</p>	курсовые проекты

					используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %		
16	10	Курсовая работа/проект	Курсовой проект по анализу технико-экологических параметров металлургического цеха	-	5	<p>Максимальный балл за курсовой проект и его защиту равен 5. Критерии начисления баллов (от 0 до 5 баллов): 5 баллов: Курсовой проект полностью соответствует техническому заданию. Материал в пояснительной записке изложен логично, последовательно; сделаны выводы и обоснованные положения. Чертежи не имеют ошибок. Студент при защите показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: Курсовая проект полностью соответствует техническому заданию. Пояснительная записка оформлена грамотно, в ней представлены достаточно подробные решения поставленных задач с соответствующими выводами, однако не все положения обоснованы. В чертежах присутствуют неточности. При защите студент демонстрирует знание вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 3 балла: Курсовой проект не полностью соответствует техническому заданию. Пояснительная записка содержит поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения.</p>	курсовые проекты

					Чертежи содержат ошибки. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда даёт исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 1-2 балла: Курсовой проект не соответствует техническому заданию и не работоспособен. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям. В чертежах и в пояснительной записке имеются грубые ошибки. При защите студент затрудняется ответить на поставленные вопросы, допускает принципиальные ошибки. 0 баллов: Курсовой проект не представлен.
--	--	--	--	--	---

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>К процедуре проведения экзамена допускаются студенты, прошедшие все контрольные мероприятия текущего контроля и набравшие более 50 баллов по текущему контролю. Итоговый рейтинг студента рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации, и определяется по формуле: <math>R_d=0,6 R_{тек}+0,4 R_{па}</math>. Критерии оценивания: – 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 дисциплине 0...59 %.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю пояснительную записку к КП. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КП. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 20-25 страниц в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. 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 оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 %</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения





технология материалов" / О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 76, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000516800](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000516800)

5. Поволоцкий Д. Я. Электрометаллургия стали и ферросплавов : Учебник для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Металлургия" и спец. "Металлургия черных металлов" / Д. Я. Поволоцкий, В. Е. Рошин, Н. В. Мальков. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Metallurgy, 1995. - 591, [1] с. : ил.

6. Рошин В. Е. Разливка и кристаллизация стали : учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" / В. Е. Рошин, А. В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 158, [1] с. : ил.

7. Рошин В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : 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. - 571, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000504476](http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000504476)

*б) дополнительная литература:*

1. Аксенов, П. Н. Оборудование литейных цехов Учеб. для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1977. - 510 с. ил.

2. Шуляк, В. С. Проектирование литейных цехов [Текст] учебное пособие для вузов по направлению 651400 "Машиностр. технологии и оборудование" специальности "Машины и технология литейного пр-ва" В. С. Шуляк ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 3-е изд., стер. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 92 с. ил.

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

1. Литейное производство междунар. науч.-техн. журн. Рос. ассоц. литейщиков, Ассоц. литейщиков Украины, Белорус. ассоц. литейщиков, Союз литейщиков С.-Петербурга журнал. - М., 1952-

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

1. Проектирование литейных цехов

2. Токовой О. К. Производство стали и сплавов : 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, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000516800](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000516800)

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

1. Проектирование литейных цехов

2. Токовой О. К. Производство стали и сплавов : 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, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000516800](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000516800)

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чернышов, Е.А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Е.А. Чернышов, В.И. Панышин. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 288 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2017">http://e.lanbook.com/book/2017</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, В. М. Колокольцев, В. М. Салганик [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-8178-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173100">https://e.lanbook.com/book/173100</a> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сивак, Б. А. Технологические основы проектирования машин и оборудования прокатного производства: Сортовые и листовые литейно-прокатные агрегаты для металлургических мини-заводов : учебное пособие / Б. А. Сивак. — Москва : МИСИС, 2001. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116879">https://e.lanbook.com/book/116879</a> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рошин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали : учебник / В. Е. Рошин, А. В. Рошин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-9729-0630-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/192478">https://e.lanbook.com/book/192478</a> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ивлев, С. А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С. А. Ивлев, М. П. Клюев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108106">https://e.lanbook.com/book/108106</a> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Морозова, И. Г. Современные проблемы металлургии, машиностроения и материалобработки : учебное пособие / И. Г. Морозова, М. Г. Наумова, И. И. Басыров. — Москва : МИСИС, 2018. — 52 с. — ISBN 978-5-906953-41-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115285">https://e.lanbook.com/book/115285</a> (дата обращения: 14.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Дубровин, В. К. Технологические процессы литья. Учеб. пособие для вузов по направлению 150400 "Металлургия" В. К. Дубровин, А. В. Карпинский, О. М. Заславская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Металлургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 193, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517462">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517462</a>
8	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Проектирование и реконструкция литейных цехов. Учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.- Урал. гос. ун-т, Каф. Металлургия и литейн. пр-во; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 141,

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. 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	ДОТ (ДОТ)	Компьютер
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.