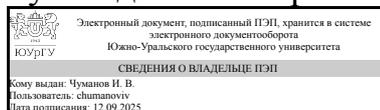


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



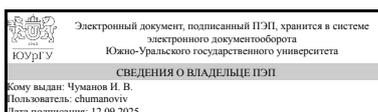
И. В. Чуманов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.05 Производство отливок из сплавов цветных металлов  
для направления 22.03.02 Metallургия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов**

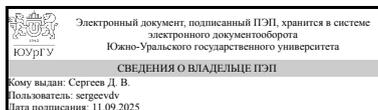
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

Разработчик программы,  
к.техн.н., преподаватель



Д. В. Сергеев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дать знания о процессах и явлениях, протекающих при плавке цветных металлов и их сплавов, а также при их разливке, кристаллизации и охлаждении в различных литейных формах при разных способах литья. Сформировать навыки разработки оптимальных технологических процессов при изготовлении отливок из различных сплавов цветных металлов.

## Краткое содержание дисциплины

Процессы взаимодействия металлических расплавов с атмосферой, футеровками, материалами тиглей и литейных форм. Плавильные агрегаты для плавки различных металлов, внепечная обработка расплавов, способы литья, технологические параметры и их особенности для разных сплавов, экология.

## 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: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.13.М4.01 Цифровое моделирование механизмов, 1.О.07 Физика, 1.Ф.01.01 Металлургия черных металлов, 1.О.03 Философия,	Не предусмотрены

1.О.01 История России, 1.Ф.11 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.Ф.01.04 Технологии обработки металлов давлением, 1.Ф.01.02 Metallургия цветных металлов, 1.Ф.13.М5.03 Экспертные исследования документов	
---	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.03 Философия	<p>Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин., Знание политических процессов, особенностей российского госустройства и роли страны на мировой арене. Понимание целостности исторического процесса, социальных изменений разных культур России, места страны в современном мире. Освоение категорий, направлений и методов философии, законов диалектики, этико-философского анализа культуры и общества, проблем взаимоотношений духа и тела, биологического и социального аспектов личности. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций., Применять аналитические подходы для понимания политики и исторических процессов в России, различать формы политического устройства мира, избегать предрассудков относительно российской истории и культуры. Использовать адекватные методы восприятия культурных различий в социальном, этическом и философском аспектах, уважительно взаимодействовать с людьми разных национальностей и мировоззрений, соблюдая этику и международные нормы. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и</p>

	<p>решение задач системно.Обработка экспериментальных данных., Владеть навыками систематизации политической специфики развития России, умения чётко выражать свою позицию и взгляды, осознавать принадлежность к российскому обществу, культуре и вероисповеданию. Уметь эффективно общаться в условиях культурного многообразия, соблюдать этические нормы, анализировать философские тексты, участвовать в дискуссиях и защищать собственные убеждения.</p>
<p>1.Ф.11 Основы плавления и затвердевания металлов</p>	<p>Знает: Законы электротехники и электрические цепи.Электрооборудование и приборы, их применение.Анализ и обобщение исторических сведений.Физическая трактовка природных и промышленных процессов.Основные представления о мире и роли человека.Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования.Правильно подбирать электрооборудование и приборы.Анализировать исторические события и выражать свою позицию.Объяснять природную основу явлений и производств.Формулировать философские позиции и аргументы.Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике.Работа с историческими источниками и создание научных текстов.Использование физической терминологии.Поиск научной информации и решение задач системно.Обработка экспериментальных данных.</p>
<p>1.Ф.01.01 Металлургия черных металлов</p>	<p>Знает: Законы электротехники и электрические цепи.Электрооборудование и приборы, их применение.Анализ и обобщение исторических сведений.Физическая трактовка природных и промышленных процессов.Основные представления о мире и роли человека.Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования.Правильно подбирать электрооборудование и приборы.Анализировать исторические события и выражать свою позицию.Объяснять природную основу явлений и производств.Формулировать философские позиции и аргументы.Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике.Работа с историческими источниками и создание научных текстов.Использование физической терминологии.Поиск научной информации и решение задач системно.Обработка экспериментальных данных.</p>
<p>1.О.01 История России</p>	<p>Знает: Знание политических процессов,</p>

	<p>особенностей российского госустройства и роли страны на мировой арене. Понимание целостности исторического процесса, социальных изменений разных культур России, места страны в современном мире. Освоение категорий, направлений и методов философии, законов диалектики, этико-философского анализа культуры и общества, проблем взаимоотношений духа и тела, биологического и социального аспектов личности., Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять аналитические подходы для понимания политики и исторических процессов в России, различать формы политического устройства мира, избегать предрассудков относительно российской истории и культуры. Использовать адекватные методы восприятия культурных различий в социальном, этическом и философском аспектах, уважительно взаимодействовать с людьми разных национальностей и мировоззрений, соблюдая этику и международные нормы., Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Владеть навыками систематизации политической специфики развития России, умения чётко выражать свою позицию и взгляды, осознавать принадлежность к российскому обществу, культуре и вероисповеданию. Уметь эффективно общаться в условиях культурного многообразия, соблюдать этические нормы, анализировать философские тексты, участвовать в дискуссиях и защищать собственные убеждения., Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.</p>
<p>1.Ф.01.04 Технологии обработки металлов давлением</p>	<p>Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и</p>

	<p>промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.</p>
1.О.07 Физика	<p>Знает: методы решения задач математики и геометрии, свойства веществ и материалов, правила черчения и конструкторскими стандартами. Разбирается в законах физики и механики, методах расчета движений и нагрузок, принципах гидравлики и теплообмена. Знает технологию производства и обработки металлов, основы коррозии и способы защиты материалов, умеет оценивать качество изделий и проводить необходимую термообработку., Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Решать задачи по математике и геометрии. Работать с чертежами и моделями. Анализировать данные и находить нужные сведения. Применять математику и физику в практике. Проводить эксперименты и рассчитывать физические величины. Моделировать механические процессы. Объяснять металлургические процессы. Определять потери и нагрузки в системах. Оценивать качество материалов и готовой продукции. Выбирать режимы обработки металлов и предотвращать дефекты., Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: решения математических и инженерных</p>

	<p>задач, проведения экспериментов, обработки научной информации, работы с чертежами, проектирования, расчета конструкций, металлургического производства, контроля качества и термической обработки материалов.я, Методы исследований в электротехнике.Работа с историческими источниками и создание научных текстов.Использование физической терминологии.Поиск научной информации и решение задач системно.Обработка экспериментальных данных.</p>
<p>1.Ф.01.02 Металлургия цветных металлов</p>	<p>Знает: Законы электротехники и электрические цепи.Электрооборудование и приборы, их применение.Анализ и обобщение исторических сведений.Физическая трактовка природных и промышленных процессов.Основные представления о мире и роли человека.Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования.Правильно подбирать электрооборудование и приборы.Анализировать исторические события и выражать свою позицию.Объяснять природную основу явлений и производств.Формулировать философские позиции и аргументы.Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике.Работа с историческими источниками и создание научных текстов.Использование физической терминологии.Поиск научной информации и решение задач системно.Обработка экспериментальных данных.</p>
<p>1.Ф.13.М5.03 Экспертные исследования документов</p>	<p>Знает: Нормы произношения, словоупотребления, грамматики и построения предложений русской речи. Лексика и грамматика, необходимые для общения, перевода иностранных текстов и ведения деловой переписки., Законы электротехники и электрические цепи.Электрооборудование и приборы, их применение.Анализ и обобщение исторических сведений.Физическая трактовка природных и промышленных процессов.Основные представления о мире и роли человека.Классификация распределений случайных величин. Умеет: Вести грамотное общение на русском и иностранном языках, свободно выражать мысли и мнение, читать и переводить профессиональные тексты, использовать иностранный язык в деловой среде, составлять деловые письма и документы., Применять знания электрических цепей и оборудования.Правильно подбирать электрооборудование и приборы.Анализировать исторические события и выражать свою позицию.Объяснять природную основу явлений</p>

	и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Способность выступать публично с аргументированной речью; владение всеми видами речевой деятельности на иностранном языке в быту и профессиональной сфере; умение выражать мысли и вести переговоры на иностранном языке, работать с иностранной литературой по вопросам бизнеса., Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.
1.Ф.13.М4.01 Цифровое моделирование механизмов	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин. Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций. Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0

Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Реферат "Плавильные агрегаты в цветном литье. Преимущества и недостатки, критерии выбора печей"	12	12
Подготовка к лабораторным работам	12	12
Подготовка к практическим занятиям	11,75	11,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Производство отливок из сплавов тяжелых металлов: меди, никеля, цинка	16	8	0	8
2	Производство отливок из сплавов легких металлов: алюминия, магния, титана	16	8	0	8

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Технология литья медных сплавов	2
2	1	Технология литья никелевых сплавов	2
3	1	Технология литья никелевых сплавов	2
4	1	Технология литья цинковых сплавов	2
5	2	Технология литья алюминиевых сплавов	2
6	2	Технология литья алюминиевых сплавов	2
7	2	Технология литья магниевых сплавов	2
8	2	Технология литья титановых сплавов	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Плавка и литье медных сплавов	2
2	1	Плавка и литье никелевых сплавов	2
3	1	Плавка и литье никелевых сплавов	2
4	1	Плавка и литье цинковых сплавов	2
5	2	Плавка и литье алюминиевых сплавов	2
6	2	Плавка и литье алюминиевых сплавов	2
7	2	Плавка и литье магниевых сплавов	2
8	2	Плавка и литье титановых сплавов	2

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Реферат "Плавильные агрегаты в цветном литье. Преимущества и недостатки, критерии выбора печей"	<p>1. Производство отливок из сплавов цветных металлов. Учебник для вузов по специальности "Литейное производство черных и цветных металлов" / А. В. Курдюмов, М.В. Пикунов, В.М. Чурсин, Е.Л. Бибииков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 1996. - 503 с. ил. 2. Теория и технология цветного литья Текст учеб. пособие по направлению 150400 (22.04.02) "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 147, с. ил. электрон. версия; 3. Проектирование и реконструкция литейных цехов Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейн. пр-во; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 41, с. ил. электрон. версия 4. Технология литейного производства. Специальные способы литья Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во черных и цв. металлов" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 142, с. ил. электрон. версия 5. Производство отливок из сплавов цветных металлов Текст учебник для вузов по направлению 9 24,25 "Металлургия" А. В. Курдюмов и др.; под общ. ред. В. Д. Белова ; Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", Каф. Технологии литейных процессов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 2011. - 614 с. ил. 6. Цветное литье: Справочник /Н.М. Галдин, Д.Ф. Чернега, Д.Ф. Иванчук и др.: Под общ. ред. Н.М. Галдина. - М.: Машиностроение. 1989. - 528 с., ил.</p>	7	12
Подготовка к лабораторным работам	<p>1. Производство отливок из сплавов цветных металлов. Учебник для вузов по специальности "Литейное производство черных и цветных металлов" / А. В. Курдюмов, М.В. Пикунов, В.М. Чурсин, Е.Л. Бибииков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 1996. - 503 с. ил. 2. Теория и технология цветного литья Текст учеб. пособие по направлению 150400 (22.04.02) "Металлургия" Б. А. Кулаков и</p>	7	12

	<p>др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Металлургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 147, с. ил. электрон. версия; 3. Проектирование и реконструкция литейных цехов Текст 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, с. ил. электрон. версия 4. Технология литейного производства. Специальные способы литья Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во черных и цв. металлов" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 142, с. ил. электрон. версия 5. Производство отливок из сплавов цветных металлов Текст учебник для вузов по направлению "Металлургия" А. В. Курдюмов и др.; под общ. ред. В. Д. Белова ; Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", Каф. Технологии литейных процессов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 2011. - 614 с. ил. 6. Цветное литье: Справочник /Н.М. Галдин, Д.Ф. Чернега, Д.Ф. Иванчук и др.: Под общ. ред. Н.М. Галдина. - М.: Машиностроение. 1989. - 528 с., ил.</p>		
<p>Подготовка к практическим занятиям</p>	<p>1. Производство отливок из сплавов цветных металлов. Учебник для вузов по специальности "Литейное производство черных и цветных металлов" / А. В. Курдюмов, М.В. Пикунов, В.М. Чурсин, Е.Л. Бибииков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 1996. - 503 с. ил. 2. Теория и технология цветного литья Текст учеб. пособие по направлению 150400 (22.04.02) "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Металлургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 147, с. ил. электрон. версия 3. Проектирование и реконструкция литейных цехов Текст 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, с. ил. электрон. версия; 4. Технология литейного производства. Специальные способы литья Текст учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во</p>	<p>7</p>	<p>11,75</p>

	<p>черных и цв. металлов" Б. А. Кулаков и др.; Юж.- Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 142, с. ил. электрон. версия 5. Производство отливок из сплавов цветных металлов Текст учебник для вузов по направлению "Металлургия" А. В. Курдюмов и др.; под общ. ред. В. Д. Белова ; Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", Каф. Технологии литейных процессов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 2011. - 614 с. ил. 6. Цветное литье: Справочник /Н.М. Галдин, Д.Ф. Чернега, Д.Ф. Иванчук и др.: Под общ. ред. Н.М. Галдина. - М.: Машиностроение. 1989. - 528 с., ил.</p>		
--	---	--	--

## 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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Реферат	40	5	<p>Оцениваться будут элементы реферата в соответствии с следующими критериями:</p> <p>1. Обозначена проблема и обоснована её актуальность, сформулированы цели реферата: Полностью выполнено – 1 балла. Выполнено, но имеются замечания – 0,5 балл. Не выполнено – 0 баллов.</p> <p>Максимальный балл по критерию 1. 2. Текст последовательно и глубоко раскрывает тему реферата, текст сопровождается иллюстративным материалом Полностью выполнено – 1 балла. Выполнено, но имеются замечания – 0,5 балл. Не выполнено – 0 баллов</p> <p>Текст написан грамотным языком, соблюдены правила русского языка (в т.ч. орфографические, пунктуационные, стилистические), грамотно используется профессиональная терминология</p> <p>Выполнены все требования – 1 балл. Выполнены все требования, но имеются замечания – 0,5 балл. Не выполнено – 0 баллов</p> <p>Текст написан грамотным языком, соблюдены правила русского языка (в т.ч.</p>	зачет

					<p>орфографические, пунктуационные, стилистические), грамотно используется профессиональная терминология  Выполнены все требования – 1 балл.  Выполнены все требования, но имеются замечания – 0,5 балл. Не выполнено – 0 баллов Максимальный балл по критерию 1.</p> <p>3. Текст написан грамотным языком, соблюдены правила русского языка (в т.ч. орфографические, пунктуационные, стилистические), грамотно используется профессиональная терминология  Выполнены все требования – 1 балл.  Выполнены все требования, но имеются замечания – 0,5 балл. Не выполнено – 0 баллов Максимальный балл по критерию 1.</p> <p>4. Сделаны развернутые выводы по теме реферата Выводы сделаны – 1 балл. Выводы сделаны, но присутствуют замечания – 0,5 балл. Выводы не сделаны – 0 баллов Максимальный балл по критерию 1.</p> <p>5. Выдержан объём, соблюдены требования к оформлению реферата (по СТО ЮУрГУ 17-2008), в том числе, приведен и оформлен в соответствии со стандартами список использованной литературы Требования соблюдены – 1 балл. Требования соблюдены с замечаниями – 0,5 балла. Требования не соблюдены – 0 баллов Максимальный балл по критерию 1. Итого (максимальное количество баллов за реферат) - 5</p>		
2	7	Текущий контроль	Тест	30	15	<p>Общий балл при оценке складывается из следующих критериев (за каждую задачу): - 5 баллов: полное соответствие выбранной теме, логическое и последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. - 4 балла: полное соответствие выбранной теме, логическое и последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями с незначительными недостатками. - 3 балла: полное соответствие выбранной теме, логическое и последовательное изложение материала с достаточно подробным анализом, с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными положениями. - 2 балла: не полное соответствие выбранной теме, отсутствие логического и последовательного изложения материала с достаточно подробным анализом, с не совсем соответствующими выводами и не вполне обоснованными положениями. - 1 балл: не соответствие выбранной теме, не</p>	зачет

						логическое и не последовательное изложение материала, не с соответствующими работе водами и не обоснованными положениями. - 0 баллов: работа не выполнена. Максимальное количество баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия (КРМ) (все лабораторные работы) – 15. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 10. Суммарный весовой коэффициент - 30.	
3	7	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	30	15	Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены методики оценки технологических параметров – 2 балла; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов за одну лабораторную работу – 5. Общее количество лабораторных работ – 3 Максимальное количество баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия (КРМ) (все лабораторные работы) – 15. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 10. Суммарный весовой коэффициент - 30.	зачет
4	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Критерии оценивания ответов на вопросы (за каждый вопрос): - 5 баллов – развернутый и полный ответ на вопрос; - 4 балла – правильный ответ на вопрос с неточностями в изложении отдельных положений; - 3 балла – в целом правильный ответ на вопрос, но с ошибками в изложении отдельных положений; - 2 балла – ответ содержит грубые ошибки; - 1 балл – в ответе не содержатся сведения по существу вопроса; - 0 баллов – нет ответа на вопрос. Максимальное количество баллов за письменный экзамен (ответ на два вопроса в билете) – 10.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	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). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля Ртек. Для расчета рейтинга обучающегося по дисциплине	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>используется следующая формула: = тек + б. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине согласно п. 2.4 Положения. Процедура проведения промежуточной аттестации следующая: Экзамен проводится в письменной форме. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине с учетом 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). В аудитории, где проводится экзамен, может присутствовать вся группа студентов, если она не превышает по численности 20 человек. Если группа по численности превышает 20 человек, то группу рекомендуется разбить на две подгруппы и проводить экзамен для каждой подгруппы отдельно. Каждый студент вытягивает билет, содержащий два вопроса по темам дисциплины, выносимым на экзамен. На написание ответа студентам дается не менее 60 минут.</p>	
--	---	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Знает: Законы электротехники и электрические цепи. Электрооборудование и приборы, их применение. Анализ и обобщение исторических сведений. Физическая трактовка природных и промышленных процессов. Основные представления о мире и роли человека. Классификация распределений случайных величин.	+	+	+	+
УК-1	Умеет: Применять знания электрических цепей и оборудования. Правильно подбирать электрооборудование и приборы. Анализировать исторические события и выражать свою позицию. Объяснять природную основу явлений и производств. Формулировать философские позиции и аргументы. Распознавать данные и строить графики вариаций.	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Методы исследований в электротехнике. Работа с историческими источниками и создание научных текстов. Использование физической терминологии. Поиск научной информации и решение задач системно. Обработка экспериментальных данных.	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Технология литейного производства. Специальные способы литья [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во черных и цв. металлов" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 142, [1] с. ил. электрон. версия

2. Теория и технология цветного литья [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 (22.04.02) "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 147, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технология литейного производства. Специальные способы литья [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во черных и цв. металлов" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 142, [1] с. ил. электрон. версия

2. Теория и технология цветного литья [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 (22.04.02) "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 147, [1] с. ил. электрон. версия

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Теория и технология цветного литья [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 (22.04.02) "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 147, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000544930">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000544930</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Технология литейного производства. Специальные способы литья [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во черных и цв. металлов" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 142, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000496653">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000496653</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Дубровин, В. К. Технологические процессы литья [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 150400 "Металлургия" В. К. Дубровин, А. В. Карпинский, О. М. Заславская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 193, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517462">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000517462</a>
4	Основная	Электронный	Проектирование и реконструкция литейных цехов [Текст] учеб.

литература	каталог ЮУрГУ	пособие для вузов по направлению "Металлургия" Б. А. Кулаков и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейн. пр-во; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 141, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506617">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506617</a>
------------	---------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Не предусмотрено