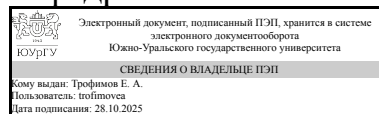


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



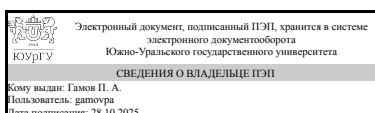
Е. А. Трофимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.02 Оборудование и проектирование металлургических и литейных производств
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Производство цветных металлов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

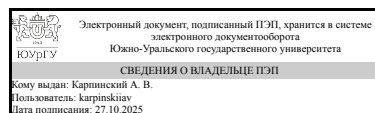
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



П. А. Гамов

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



А. В. Карпинский

1. Цели и задачи дисциплины

– Ознакомить будущих бакалавров с основами проектирования современных металлургических и литейных производств - участков, цехов, заводов; – Дать представления о современных конструкциях и технологических возможностях оборудования этих производств; – Научить студентов приемам анализа рабочих процессов используемого и перспективного производственного оборудования; – Научить студентов находить оптимальные технологические решения для использования их в цехах; – Дать знания об этапах проектирования производств, методиках расчета количества необходимого технологического оборудования, оснастки, технологических площадей и складов, разработки объемно-планировочных решений цехов; – Сформировать у будущих бакалавров практические навыки проведения работ по проектированию производств.

Краткое содержание дисциплины

В ходе изучения дисциплины студент получает знания по основам проектирования современных литейных производств: по устройству и принципам работы основного оборудования цехов, по методикам оценки, выбора и расчета его количества, по принципам объемно-планировочных решений цехов. Основные темы и вопросы рассматриваемые в ходе изучения дисциплины: – классификация и структура, основы механизации и автоматизации производств; – оборудование формовочного и стержневого отделений; – оборудование смесеприготовительного отделения; – оборудование для выбивки и очистки отливок; – подъемно-транспортное оборудование производств; – исходные данные для проектирования и реконструкции участков и отделений цехов; – расчет производственных участков и отделений; – особенности проектирования производств специальных видов литья; – объемно-планировочное решение цехов; – проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции производств.

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: основные виды современного металлургического оборудования, принципы его работы и выбора для использования на производстве Умеет: выбирать необходимое оборудование металлургических производств, рассчитывать его необходимое количество; Имеет практический опыт: выбора и расчета необходимого количества оборудования металлургических производств
ПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и систем искусственного интеллекта и использовать их при решении задач в профессиональной деятельности	Знает: знать принципы работы ИТ и систем ИИ, используемых в современном металлургическом производстве Умеет: применять современные информационные технологии на практике Имеет практический опыт: использования

	информационных технологий при проектировании металлургических производств
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
История России, Технологические процессы в машиностроении, Специальные главы математики, Методы анализа и обработки экспериментальных данных, Физика, Электротехника, Метрология, стандартизация и сертификация, Алгебра и геометрия, Математический анализ, Философия, Учебная практика (ознакомительная, ориентированная) (1 семестр), Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Электротехника	Знает: особенности выполнения цепочечных расчетов, возможные опасности при работе с электротехникой, основные законы электротехники; принципы построения и функционирования электрических цепей; основные типы, принципы построения и функционирования электро-оборудования и электрических приборов, особенности их применения Умеет: разрабатывать алгоритмы расчета электрических цепей, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических цепей, электро-оборудования и электрических приборов; правильно выбирать для своих применений необходимое электро-оборудование и электрические приборы Имеет практический опыт: чтения электрических схем, разработки безопасных электрических схем, владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике
Специальные главы математики	Знает: основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного, базовые понятия, необходимые для решения задач теории вероятностей и математической статистики,

	освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам, способы анализа данных с применением теории вероятностей и математической статистики Умеет: применять математические понятия и методы при решении прикладных задач, исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики, анализировать данные с применением теории вероятностей и математической статистики Имеет практический опыт: владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов, преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики, применения теории вероятностей и математической статистики
Технологические процессы в машиностроении	Знает: материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, оборудование, инструменты и средства технологического оснащения, содержание технологических процессов, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения, основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности, основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности Умеет: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции, выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции, выбирать эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства Имеет практический опыт: выбора материалов и назначения способов их обработки, выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции
Алгебра и геометрия	Знает: методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности,

	основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач Умеет: применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием, выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности Имеет практический опыт: поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии.
Математический анализ	Знает: объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, основные математические методы, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей Имеет практический опыт: навыками систематизации информации, решения задач методами математического анализа, решения задач методами математического анализа, преобразования объектов математического анализа
Методы анализа и обработки экспериментальных данных	Знает: методы моделирования физических, химических и технологических процессов, методы математического обработки экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа., методы математического обработки экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа, методы математического обработки

	экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа. Умеет: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы, планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы, проводить первичную и вторичную обработку экспериментальных данных. Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, моделирования физических, химических и технологических процессов, моделирования физических, химических и технологических процессов, анализа экспериментальных данных в металлургии.
Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства, основные понятия в области метрологии, теории измерений; основные правила и способы контроля и измерения теплотехнических параметров металлургического производства; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, основные положения, термины и требования Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000) Умеет: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества изделий; представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов, устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения и автоматизации для реализации заданных функций и управления металлургическими процессами и оборудованием; выбирать системы и схемы сертификации продукции, следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном оборудовании; измерения основных физических параметров, измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений, работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами
Физика	Знает: главные положения и содержание основных физических теорий и границы их

	применимости, физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов Умеет: производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц, выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов Имеет практический опыт: применения физических законов и формул для решения практических задач, владения физической и естественно-научной терминологией
Учебная практика (ознакомительная, ориентированная) (1 семестр)	Знает: социальную значимость своей будущей профессии, способы самоорганизации и методы самообразования, принципы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, методы моделирования физических, химических и технологических процессов Умеет: осознавать социальную значимость своей будущей профессии, самоорганизовываться и самообразовываться, использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области цветной металлургии, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов Имеет практический опыт: знакомства с металлургическими предприятиями, поиска профессиональной информации с помощью современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области цветной металлургии, выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов
Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Знает: структуру металлургических предприятий, современные информационные технологии в научно-исследовательской работе Умеет: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, решать научно-исследовательские задачи Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 98,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	84	48	36
Лекции (Л)	56	32	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	28	16	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,25	53,75	63,5
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	20	20	0
Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов	21,75	13,75	8
Написание курсового проекта	30	0	30
Подготовка к экзамену	18,5	0	18,5
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	7	0	7
Подготовка к зачету	20	20	0
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации литейных производств	4	4	0	0
2	Оборудование формовочного и стержневого отделений	32	16	16	0
3	Оборудование смесеприготовительного отделения	4	4	0	0
4	Оборудование для выбивки и очистки отливок	4	4	0	0
5	Подъемно-транспортное оборудование литейных цехов	2	2	0	0
6	Исходные данные для проектирования и реконструкции цехов	4	4	0	0
7	Расчет производственных отделений цеха	26	14	12	0
8	Особенности проектирования производств специальных видов литья	4	4	0	0
9	Объемно-планировочное решение литейного цеха	2	2	0	0
10	Проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции литейных производств	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации	4

2	2	Классификация оборудования формовочного и стержневого отделений	4
3	2	Особенности, достоинства и недостатки оборудования формовочного отделений	6
4	2	Особенности, достоинства и недостатки оборудования стержневого отделений	6
5	3	Оборудование смесеприготовительного отделения: классификация, особенности, достоинства и недостатки различных видов смесителей	4
6	4	Классификация, особенности, достоинства и недостатки оборудования для выбивки и очистки отливок	4
7	5	Подъемно-транспортное оборудование отделений цехов: назначение, классификация, особенности применения	2
8	6	Исходные данные для проектирования и реконструкции литейных цехов	4
9	7	Расчет производственной программы цеха. Понятие точной, приведенной и условной программ, их различия и применение на практике	2
10	7	Режим работы литейного цеха и фонды времени работы оборудования и персонала. Расчет плавильного отделения цеха	6
11	7	Особенности расчета формовочно-заливочно-выбивного, стержневого, смесеприготовительного, термообрубного отделений цеха	6
12	8	Особенности проектирования производств специальных видов литья	4
13	9	Объемно-планировочное решение литейного цеха	2
14	10	Проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции производств	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкции и принципа работы прессовой формовочной машины модели ПФ-5	2
2	2	Изучение конструкции и принципа работы формовочной машины модели 266М	2
3	2	Изучение конструкции и принципа работы формовочной машины модели 253М	2
4	2	Изучение конструкции и принципа работы встряхивающей формовочной машины модели 234М	2
5	2	Изучение конструкции и принципа работы машины с поворотным механизмом уплотнения	2
6	2	Изучение конструкции и принципа работы пескомета модели 2Б90	2
7	2	Изучение конструкции и принципа работы пескомета модели 2А93	2
8	2	Изучение конструкции и принципа работы стержневого пескострельного полуавтомата модели 2Б83	2
9	7	Расчет производственной программы, ведомости расхода металла, баланса металла для цеха стального литья годовой производительностью 20 000 тонн в год	4
10	7	Расчет количества ковшей (заливочных и раздаточных), ведомости расхода шихтовых материалов, ведомости изготовления и сборки форм для цеха стального литья годовой производительностью 20 000 тонн в год	4
11	7	Расчет ведомости изготовления стержней и смесеприготовительного отделения для цеха стального литья годовой производительностью 20 000 тонн в год	2
12	7	Расчет площади складов для цеха стального литья годовой	2

		производительностью 20 000 тонн в год	
--	--	---------------------------------------	--

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
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	Основная и дополнительная литература из списка	7	20
Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов	Основная и дополнительная литература из списка	8	8
Написание курсового проекта	Основная и дополнительная литература из списка	8	30
Подготовка к экзамену	Основная и дополнительная литература из списка, материалы лекций	8	18,5
Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов	Основная и дополнительная литература из списка	7	13,75
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	Основная и дополнительная литература из списка, материалы лекций	8	7
Подготовка к зачету	Основная и дополнительная литература из списка, материалы лекций	7	20

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	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Контрольная работа "Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации литейных производств"	0,1	8	Контрольная работа проводится в письменной форме после изучения всех вопросов выносимых на данное контрольное-рейтинговое мероприятие. В аудитории, где проводится контрольная, может присутствовать вся группа студентов, если она не превышает по численности 20 человек. Если группа по	зачет

					численности превышает 20 человек, то группу рекомендуется разбить на две подгруппы и проводить контрольную для каждой подгруппы отдельно. Студенты делятся на варианты (максимум 4 варианта) и каждому варианту выдается по 4 вопроса по разделу дисциплины, выносимого на контрольную работу. Время, отведенное на контрольную работу – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.		
2	7	Текущий контроль	Контрольные работы по результатам изучения конструкции машин	0,48	64	По окончании практического занятия, посвященного изучению конструкции какой-либо модели машины для литейного производства проводится контрольная работа в письменной форме. В аудитории, где проводится контрольная, 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 контрольную для каждой подгруппы отдельно. Студенты делятся на варианты (максимум 4 варианта) и каждому варианту выдается по 4 вопроса по разделу дисциплины, выносимого на контрольную работу. Время, отведенное на контрольную работу – не менее 10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-	зачет

					рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент одной контрольной работы – 0,06. Всего проводится 8 контрольных работ по конструкциям моделей машин, изучаемых на практических занятиях. Максимальное количество баллов за все контрольные работы – 64. Весовой коэффициент всего мероприятия – 0,48.	
3	7	Текущий контроль	Реферат по разделу "Оборудование формовочного и стержневого отделений"	0,16	5	зачет
					Студенту выдается тема реферата по разделу "Оборудование формовочного и стержневого отделений". При выдаче задания студенту сообщается дата, к которой он должен подготовить реферат. А также студенту сообщается дата, когда состоится защита его реферата. На написание реферата дается не менее 15 дней. Объем реферата должен быть не менее 10-15 страниц печатного текста с обязательным представлением схем, таблиц, иллюстраций. Оформление рефератов должно быть выполнено строго в соответствии с СТП ЮУрГУ. 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 (от 0 до 5 баллов): «5 баллов» – реферат соответствует теме, тема раскрыта полностью, выдержан объем реферата, соблюдены требования к оформлению. Реферата написан грамотным научным языком без	

					орфографических и синтаксических ошибок. Реферат при этом имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на учебную, технологическую и периодическую литературу. Студент в работе выражает свое мнение, дает свои оценки, демонстрирует способность анализировать материал. «4 балла» – реферат соответствует теме, тема раскрыта, выдержан объём реферата, в основном соблюдены требования к оформлению реферата. Но имеются отдельные замечания к содержанию реферата, в реферате присутствуют незначительные неточности и ошибки, не нарушающие общей структуры реферата, есть отдельные замечания к оформлению. «3 балла» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты, в частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, тема раскрыта с упущениями, присутствуют орфографические и синтаксические ошибки, имеются существенные упущения в оформлении реферата. «2 балла» – имеются существенные отступления от требований к содержанию и оформлению реферата, тема освещена лишь частично, присутствует большое количество орфографических и синтаксических ошибок, допущены фактические ошибки в содержании реферата. «1 балл» – реферат выпускником представлен, но тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; – реферат выпускником представлен, но	
--	--	--	--	--	--	--

						имеются явные признаки копирования студентом текста реферата из общедоступных источников, к примеру, из сети интернет; – реферат выпускником представлен, но в нем дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом. «0 баллов» – реферат выпускником не представлен. Весовой коэффициент мероприятия – 0,16.	
4	7	Текущий контроль	Контрольная работа "Формовочное и стержневое оборудование"	0,13	8	Контрольная работа проводится в письменной форме после изучения всех вопросов выносимых на данное контрольное-рейтинговое мероприятие. В аудитории, где проводится контрольная, 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 контрольную для каждой подгруппы отдельно. Студенты делятся на варианты (максимум 4 варианта) и каждому варианту выдается по 4 вопроса по разделу дисциплины, выносимого на контрольную работу. Время, отведенное на контрольную работу – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 0,13.	зачет
5	7	Текущий контроль	Контрольная работа "Оборудование"	0,13	8	Контрольная работа проводится в письменной форме после	зачет

			смесеприготовительного отделения"		изучения всех вопросов выносимых на данное контрольное-рейтинговое мероприятие. В аудитории, где проводится контрольная, 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 контрольную для каждой подгруппы отдельно. Студенты делятся на варианты (максимум 4 варианта) и каждому варианту выдается по 4 вопроса по разделу дисциплины, выносимого на контрольную работу. Время, отведенное на контрольную работу – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 0,13.		
6	7	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	5	Максимальный балл за зачет равен 5. Критерии оценивания следующие. 5 баллов: За логически обоснованные, полные и развернутые ответы на вопросы, за четкое выражение своего мнения, использование примеров в подтверждение своего мнения, правильное употребление профессиональной и научной лексики. Допускается наличие отдельных мелких ошибок, не нарушающих общей структуры ответа. 4 балла: Развернутые ответы на вопросы экзаменационного билета, при этом недостаточное выражение	зачет

						своего мнения или отсутствие доводов в его подтверждение, небольшие затруднения при ответе на вопросы, требующие наводящих вопросов, редкие ошибки при использовании профессиональной и научной лексики. 3 балла: Краткие, неполные ответы на вопросы, при этом недостаточное выражение своего мнения или его отсутствие, отсутствие доводов в подтверждение своего мнения, грубые ошибки при использовании профессиональной и научной лексики. 1-2 балла: Наличие большого количества ошибок в ответах, неадекватные ответы, полное отсутствие ответов, либо непонимание вопросов экзаменационного билета, использование крайне ограниченного запаса профессиональных терминов и понятий. 0 баллов: Ответов нет.	
7	8	Текущий контроль	Контрольная работа "Варианты выполнения проекта промышленного предприятия"	0,1	10	Контрольная работа проводится в письменной форме после изучения всех вопросов выносимых на данное контрольное-рейтинговое мероприятие. В аудитории, где проводится контрольная, 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 контрольную для каждой подгруппы отдельно. Студенты делятся на варианты (максимум 4 варианта) и каждому варианту выдается по 5 вопросов по разделу дисциплины, выносимого на контрольную работу. Время, отведенное на контрольную работу – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от	экзамен

						24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
8	8	Текущий контроль	Контрольная работа "Исходные данные для проектирования и реконструкции литейных цехов. Виды производственных программ"	0,1	10	Контрольная работа проводится в письменной форме после изучения всех вопросов выносимых на данное контрольное-рейтинговое мероприятие. В аудитории, где проводится контрольная, 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 контрольную для каждой подгруппы отдельно. Студенты делятся на варианты (максимум 4 варианта) и каждому варианту выдается по 5 вопросов по разделу дисциплины, выносимого на контрольную работу. Время, отведенное на контрольную работу – 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	экзамен
9	8	Текущий контроль	Реферат	0,16	5	Студенту выдается тема реферата по разделам 3-5 дисциплины. При выдаче задания студенту сообщается дата, к которой он должен подготовить реферат. А также студенту сообщается дата, когда состоится защита его реферата.	экзамен

					На написание реферата дается не менее 15 дней. Объем реферата должен быть не менее 10-15 страниц печатного текста с обязательным представлением схем, таблиц, иллюстраций. Оформление рефератов должно быть выполнено строго в соответствии с СТП ЮУрГУ. 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 (от 0 до 5 баллов): «5 баллов» – реферат соответствует теме, тема раскрыта полностью, выдержан объем реферата, соблюдены требования к оформлению. Реферат написан грамотным научным языком без орфографических и синтаксических ошибок. Реферат при этом имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на учебную, технологическую и периодическую литературу. Студент в работе выражает свое мнение, дает свои оценки, демонстрирует способность анализировать материал. «4 балла» – реферат соответствует теме, тема раскрыта, выдержан объем реферата, в основном соблюдены требования к оформлению реферата. Но имеются отдельные замечания к содержанию реферата, в реферате присутствуют незначительные неточности и ошибки, не нарушающие общей структуры реферата, есть отдельные замечания к оформлению. «3 балла» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты, в частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая	
--	--	--	--	--	---	--

					последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, тема раскрыта с упущениями, присутствуют орфографические и синтаксические ошибки, имеются существенные упущения в оформлении реферата. «2 балла» – имеются существенные отступления от требований к содержанию и оформлению реферата, тема освещена лишь частично, присутствует большое количество орфографических и синтаксических ошибок, допущены фактические ошибки в содержании реферата. «1 балл» – реферат выпускником представлен, но тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; – реферат выпускником представлен, но имеются явные признаки копирования студентом текста реферата из общедоступных источников, к примеру, из сети интернет; – реферат выпускником представлен, но в нем дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом. «0 баллов» – реферат выпускником не представлен. Весовой коэффициент мероприятия – 0,16.		
10	8	Текущий контроль	Решение задач	0,64	20	Решение задач проводится на практических занятиях. Всего в ходе изучения разделов дисциплины на практических занятиях студентом должно быть решено 4 задачи, которые будут оценены преподавателем. Студенты делятся преподавателем на варианты и каждому варианту выдается свое задание на решение задачи. Время, отведенное на решение задачи – 1 практическое занятие. Решение задач проводится в письменной форме. По окончании решения задачи студент сдает письменный ответ на проверку преподавателю. При	экзамен

					этом полученные студентом в ходе решения задачи данные должны быть оформлены с применением соответствующих таблицы, которые используются при расчете литейных цехов. Данные, которые не предусмотрены для внесения в таблицы, должны быть представлены вне таблиц. 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 (от 0 до 5 баллов): «5 баллов» все расчеты при решении задачи выполнены верно, таблицы заполнены верно. «4 балла» общий ход решения задачи верен, но встречается отдельные ошибки в отдельных однотипных расчетах, результаты которых используются при заполнении промежуточных ячеек таблиц, связанные с невнимательностью студента, либо с ошибками при расчете на калькуляторе. Допущенные ошибки не влияют существенно на итоговый результат задачи. «3 балла» решение задачи выполнено, таблицы заполнены, но имеются систематические ошибки в отдельных однотипных расчетах, встречаются существенные ошибки в расчетах итоговых результатов задачи, таблицы заполнены частично не верно; «2 балла» решение задачи выполнено с ошибками в большинстве однотипных расчетов, ошибки существенно влияют на итоговый результат задачи, таблицы заполнены в основном не верно; «1 балл» решение задачи выполнено и сдано на проверку, но все расчеты выполнены не верно, таблицы заполнены не верно; «0 баллов» задача не решена, таблицы не заполнены. Максимальное количество	
--	--	--	--	--	---	--

						баллов за все задачи - 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,64 (за каждую задачу по 0,16).	
11	8	Текущий контроль	Экзамен	1	5	Максимальный балл за экзамен равен 5. Проходной балл для получения равен 3. Критерии оценивания следующие. 5 баллов: За логически обоснованные, полные и развернутые ответы на вопросы, за четкое выражение своего мнения, использование примеров в подтверждение своего мнения, правильное употребление профессиональной и научной лексики. Допускается наличие отдельных мелких ошибок, не нарушающих общей структуры ответа. 4 балла: Развернутые ответы на вопросы экзаменационного билета, при этом недостаточное выражение своего мнения или отсутствие доводов в его подтверждение, небольшие затруднения при ответе на вопросы, требующие наводящих вопросов, редкие ошибки при использовании профессиональной и научной лексики. 3 балла: Краткие, неполные ответы на вопросы, при этом недостаточное выражение своего мнения или его отсутствие, отсутствие доводов в подтверждение своего мнения, грубые ошибки при использовании профессиональной и научной лексики. 1-2 балла: Наличие большого количества ошибок в ответах, неадекватные ответы, полное отсутствие ответов, либо непонимание вопросов экзаменационного билета, использование крайне ограниченного запаса профессиональных терминов и понятий. 0 баллов: Ответов нет.	экзамен

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 № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. Зачет проводится в письменной форме. В аудитории, где проводится зачет, 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 зачет для каждой подгруппы отдельно. Каждый студент вытягивает билет, содержащий два вопроса по темам дисциплины, выносимым на зачет. На написание ответа студентам дается не менее 60 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. Оценка за дисциплину формируется на основе величины текущего рейтинга обучающегося по дисциплине: "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 %. Экзамен проводится в письменной форме. 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 зачет для каждой подгруппы отдельно. Каждый студент вытягивает билет, содержащий два вопроса по темам дисциплины, выносимым на экзамен. На написание ответа студентам дается не более 60 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УК-1	Знает: основные виды современного металлургического оборудования, принципы его работы и выбора для использования на производстве	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: выбирать необходимое оборудование металлургических производств, рассчитывать его необходимое количество;								+		+	+
УК-1	Имеет практический опыт: выбора и расчета необходимого количества оборудования металлургических производств										+	+
ПК-2	Знает: знать принципы работы ИТ и систем ИИ, используемых в современном металлургическом производстве	+	+				+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: применять современные информационные технологии на практике		+			+				+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: использования информационных технологий при проектировании металлургических производств										+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Матвеев, И. В. Оборудование литейных цехов Текст Ч. 1 учеб. пособие для вузов по направлению 651400 "Машиностроит. технологии и оборудование", по специальности 120300 "Машины и технология литейного пр-ва" И. В. Матвеев ; Моск. гос. индустр. ун-т. - 2-е изд., стер. - М.: МГИУ, 2009. - 172 с. ил.
2. Аксенов, П. Н. Оборудование литейных цехов Учеб. для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1977. - 510 с. ил.
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, [1] с. ил. электрон. версия
4. 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.

б) дополнительная литература:

1. Горский, А. И. Расчет машин и механизмов автоматических линий литейного производства. - М.: Машиностроение, 1978. - 551 с. ил.
2. Литье по выплавляемым моделям В. Н. Иванов, С. А. Казеннов, Б. С. Курчман и др.; Под общ. ред. Я. И.Шкленника, В. А. Озерова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1984. - 407 с. ил.
3. Михайлов, Д. П. Печи литейных цехов Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Машиностр. технологии и оборудование", специальности "Машины и технологии литейного пр-ва" Д. П. Михайлов, А. Н. Болдин, А. Н. Граблев. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 499 с. ил.

4. Никольский, Л. Е. Оборудование и проектирование электросталеплавильных цехов Учеб. пособие для вузов по спец. "Металлургия чер. металлов". - М.: Metallurgy, 1993. - 271,[1] с. ил.

5. Сафронов, В. Я. Справочник по литейному оборудованию. - М.: Машиностроение, 1985. - 319 с. ил.

6. Технология литейного производства Учеб. Урал. гос. проф.-пед. ун-т и др.; Б. С. Чуркин, Э. Б. Гофман, С. Г. Майзель и др.; Под ред. Б. С. Чуркина; Инженер.-пед. ин-т. - Екатеринбург: Уральский государственный профессионально-педагогич, 2000

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

1. Журнал "Литейное производство"
2. Журнал "Литейщик России" (библиотека кафедры)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Оборудование и проектирование металлургических и литейных производств. Методические указания к освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оборудование и проектирование металлургических и литейных производств. Методические указания к освоению дисциплины

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	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, [1] с. ил. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506617

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
-------------	--------	--

Лекции	124a (1)	Персональный компьютер, проектор, экран для проектора.
--------	-------------	--