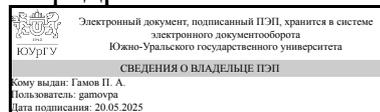


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



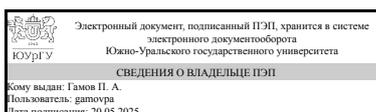
П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.02 Оборудование и проектирование металлургических и литейных производств
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Системный инжиниринг металлургических технологий
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

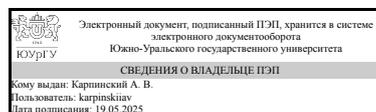
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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 литейных и металлургических производств - участков, цехов, заводов; – Дать представления о современных конструкциях и технологических возможностях литейного оборудования; – Научить студентов приемам анализа рабочих процессов используемого и перспективного оборудования и литейных цехов; – Научить студентов находить оптимальные технологические решения для использования в литейных и металлургических цехах; – Дать знания об этапах проектирования литейных цехов, 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 литейных цехов.

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 литейных производств, основы механизации и автоматизации литейных производств; – оборудование формовочного и стержневого отделений; – оборудование смесеприготовительного отделения; – оборудование для выбивки и очистки отливок; – подъемно-транспортное оборудование литейных цехов; – исходные данные для проектирования и реконструкции цехов; – расчет производственных отделений цеха; – особенности проектирования производств специальных видов литья; – объемно-планировочное решение литейных цехов; – проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции литейных 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
ПК-6 Способен провести анализ отечественных и зарубежных передовых достижений техники и технологий, технического уровня и режима работы оборудования литейных участков	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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Метрология, стандартизация и сертификация, Философия, История России, Технология литейного производства, Математический анализ, Физика, Специальные главы математики, Технологические процессы в машиностроении, Методы анализа и обработки экспериментальных данных, Электротехника, Теоретические основы литейного производства, Алгебра и геометрия, Производственная практика (эксплуатационная) (3 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Философия	Знает: основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального, основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития

	<p>человека и общества Умеет: воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межнациональных норм, анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией Имеет практический опыт: восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, применения приемов ведения дискуссий и полемики, навыков формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов, работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач, работы с понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения</p>
<p>Технологические процессы в машиностроении</p>	<p>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 эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства, выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции Имеет практический опыт: выбора материалов и назначения способов их обработки, выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации</p>

	технологических процессов изготовления продукции
Электротехника	<p>Знает: возможные опасности при работе с электротехникой, особенности выполнения цепочечных расчетов, основные законы электротехники; принципы построения и функционирования электрических цепей; основные типы, принципы построения и функционирования электро-оборудования и электрических приборов, особенности их применения</p> <p>Умеет: выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, разрабатывать алгоритмы расчета электрических цепей, применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических цепей, электро-оборудования и электрических приборов; правильно выбирать для своих применений необходимое электро-оборудование и электрические приборы</p> <p>Имеет практический опыт: разработки безопасных электрических схем, чтения электрических схем, владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике</p>
Метрология, стандартизация и сертификация	<p>Знает: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства, основные понятия в области метрологии, теории измерений; основные правила и способы контроля и измерения теплотехнических параметров металлургического производства; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, основные положения, термины и требования</p> <p>Системы менеджмента качества (ИСО 9000:2005, ИСО9001:2000)</p> <p>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</p> <p>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</p>

Теоретические основы литейного производства	<p>Знает: структуру и свойства жидких металлов и их сплавов; теоретические основы кристаллизации сплавов, тепловые условия затвердевания, основные понятия и термины, касающиеся формирования литых заготовок; основы теории заполнения литейных форм</p> <p>Умеет: на основе расчетов прогнозировать свойства и структуру заготовок и сплавов</p> <p>Имеет практический опыт: определения литейных свойств металлов и сплавов</p>
Математический анализ	<p>Знает: объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные математические методы</p> <p>Умеет: анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Имеет практический опыт: навыками систематизации информации, решения задач методами математического анализа, преобразования объектов математического анализа, решения задач методами математического анализа</p>
Алгебра и геометрия	<p>Знает: основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: 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, применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием</p> <p>Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет</p>

	методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний
Технология литейного производства	<p>Знает: основы технического оснащения литейного производства, методики расчета технологических параметров изготовления отливок различными способами</p> <p>Умеет: производить выбор технологических режимов процесса изготовления отливки, производить выбор технологических режимов процесса изготовления отливки</p> <p>Имеет практический опыт: настройки выбора лабораторного оборудования для подготовки формовочных материалов, изготовления литейных форм и отливок</p>
Физика	<p>Знает: главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости, физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов</p> <p>Умеет: производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц, выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов</p> <p>Имеет практический опыт: применения физических законов и формул для решения практических задач, владения физической и естественно-научной терминологией</p>
Специальные главы математики	<p>Знает: 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, основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного</p> <p>Умеет: исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики, анализировать данные с применением теории вероятностей и математической статистики, применять математические понятия и методы при решении прикладных задач</p> <p>Имеет практический опыт: преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики, применения теории вероятностей и математической статистики, владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов</p>

<p>Методы анализа и обработки экспериментальных данных</p>	<p>Знает: 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, методы моделирования физических, химических и технологических процессов Умеет: планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы, проводить первичную и вторичную обработку экспериментальных данных., планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов Имеет практический опыт: моделирования физических, химических и технологических процессов, анализа экспериментальных данных в металлургии., моделирования физических, химических и технологических процессов, применения современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>
<p>История России</p>	<p>Знает: Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи. , Основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса Умеет: Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации , Соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах Имеет практический опыт: Имеет практический опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях, Практические навыки анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума</p>
<p>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)</p>	<p>Знает: принципы работы современных информационных технологий, методы моделирования физических, химических и технологических процессов Умеет: использовать современные информационных технологии при проведении НИР, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов Имеет практический опыт: работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и</p>

	https://scholar.google.ru/, выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: социальную значимость своей будущей профессии, способы самоорганизации и методы самообразования, основные принципы работы металлургических предприятий, основные принципы работы металлургических предприятий Умеет: осознавать социальную значимость своей будущей профессии, самоорганизовываться и самообразовываться, безопасно проводить сбор информации по технологическим процессам, проводить сбор информации по технологическим процессам Имеет практический опыт: знакомства с металлургическими предприятиями, сбора и анализа информации по технологическим процессам
Производственная практика (эксплуатационная) (3 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., 38,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	9
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	12	12
Лекции (Л)	16	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	177,25	89,75	87,5
07. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Расчет производственных отделений цеха» (раздел 7)	22	0	22
04. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Оборудование для выбивки и очистки отливок» (раздел 4)	13,75	13,75	0

09. Подготовка к зачету	18	18	0
06. Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов: «Исходные данные для проектирования и реконструкции литейных цехов» (раздел 6)	14	0	14
03. Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов: «Оборудование смесеприготовительного отделения» (раздел 3)	18	18	0
02. Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов: «Оборудование формовочного и стержневого отделений» (раздел 2)	22	22	0
08. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Особенности проектирования производств специальных видов литья» (раздел 8)	16	0	16
05. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Подъемно-транспортное оборудование отделений литейных цехов» (раздел 5)	12	12	0
10. Подготовка к экзамену	35,5	0	35,5
01. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации литейных производств» (раздел 1)	6	6	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	2	2	0	0
2	Оборудование формовочного и стержневого отделений	8	4	4	0
3	Оборудование смесеприготовительного отделения	2	2	0	0
4	Оборудование для выбивки и очистки отливок	0	0	0	0
5	Подъемно-транспортное оборудование литейных цехов	0	0	0	0
6	Исходные данные для проектирования и реконструкции цехов	4	4	0	0
7	Расчет производственных отделений цеха	8	4	4	0
8	Особенности проектирования производств специальных видов литья	0	0	0	0
9	Объемно-планировочное решение литейного цеха	0	0	0	0
10	Проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции литейных производств	0	0	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 литейных производств	2
2	2	Оборудование формовочного и стержневого отделений	4
3	3	Оборудование смесеприготовительного отделения	2

4	6	Исходные данные для проектирования и реконструкции цехов	4
5	7	Расчет плавильного отделения литейного цеха	2
6	7	Расчет формовочно-заливочно выбивного отделения цеха	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	7	Расчет производственной программы, ведомости расхода металла, баланса металла для литейного цеха	2
4	7	Расчет ведомости изготовления и сборки форм литейного цеха	2

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
07. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Расчет производственных отделений цеха» (раздел 7)	Осн. лит. № 3, 4; Доп. лит. № 1, 3, 4, 5, 6	9	22
04. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Оборудование для выбивки и очистки отливок» (раздел 4)	Осн. лит. № 1, 2; Доп. лит. № 6, 7, 9	8	13,75
09. Подготовка к зачету	Осн. лит. 1-2; Доп. лит. № 1, 4, 5, 6, 9	8	18
06. Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов: «Исходные данные для проектирования и реконструкции литейных цехов» (раздел 6)	Осн. лит. № 3, 4; Доп. лит. № 4, 5	9	14
03. Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов: «Оборудование смесеприготовительного отделения» (раздел 3)	Осн. лит. № 1, 2; Доп. лит. № 6, 7, 9	8	18
02. Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов: «Оборудование формовочного и стержневого отделений» (раздел 2)	Осн. лит. № 1, 2; Доп. лит. № 6, 7, 9	8	22
08. Изучение тем и проблем, не	Осн. лит. № 3, 4; Доп. лит. № 2, 8	9	16

выносимых на лекции и практические занятия: «Особенности проектирования производств специальных видов литья» (раздел 8)			
05. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Подъемно-транспортное оборудование отделений литейных цехов» (раздел 5)	Осн. лит. № 1, 2; Доп. лит. № 1, 4, 5, 6	8	12
10. Подготовка к экзамену	Осн. лит. 1-4; Доп. лит. № 1-9	9	35,5
01. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации литейных производств» (раздел 1)	Осн. лит. № 1, 2; Доп. лит. № 6, 7, 9	8	6

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	8	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу "Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации литейных производств"	0,1	8	Контрольная работа проводится дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". Студент заходит на страницу электронного курса, где находит ссылку на задание по изучаемому разделу. На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. Время, отведенное на контрольную работу – не более 20 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	зачет

						соответствует 0. Максимальное количество баллов – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
2	8	Текущий контроль	Реферат по разделу "Оборудование смесеприготовительного отделения"	0,3	5	<p>Студенту выдается тема реферата по изучаемому разделу дисциплины. Отправка студентом реферата на проверку и его оценивание преподавателем проводится дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". Студент заходит на страницу электронного курса, где находит ссылку на задание по изучаемому разделу. На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. 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).</p> <p>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</p>	зачет

					<p>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 – 0,3.</p>		
3	8	Текущий контроль	Тесты по разделам	0,6	30	Тесты студенты проходят дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". После изучения соответствующего раздела, либо отдельной темы раздела, студент заходит на	зачет

					<p>страницу электронного курса, где находит ссылку на задание (тест) по изученному им разделу (теме). На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. Время, отведенное на тест в зависимости от раздела (темы) – не более 7 минут. Тесты состоят из 5 вопросов. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов за один тест – 5. Количество тестов по дисциплине – 6. Максимальное количество баллов за все тесты – 30. Весовой коэффициент мероприятия (всех тестов) – 0,5.</p>		
4	9	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу "Исходные данные для проектирования и реконструкции цехов"	0,2	10	<p>Контрольная работа проводится дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". Студент заходит на страницу электронного курса, где находит ссылку на задание по изучаемому разделу. На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. Время, отведенное на контрольную работу – не более 20 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 (за каждый письменный опрос) – 0,2.</p>	экзамен
5	9	Текущий контроль	Реферат по проектированию и оборудованию ФЗВО и стержневого отделений	0,3	5	<p>Студенту выдается тема реферата по изучаемому разделу дисциплины. Отправка студентом реферата на проверку и его оценивание преподавателем проводится дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ".</p>	экзамен

					<p>Студент заходит на страницу электронного курса, где находит ссылку на задание по изучаемому разделу. На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. 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 объём 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</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>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 – 0,3.</p>		
6	9	Текущий контроль	Задача по разделу "Расчет производственных отделений цеха"	0,3	5	<p>Выдача студенту условий задачи и отправка студентом готового решения на проверку осуществляется дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". Студент заходит на страницу электронного курса, где находит ссылку на задание по изучаемому разделу. На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. Решение задачи отправляется на проверку в электронном виде, в файле Excel. При этом полученные студентом в ходе</p>	экзамен

					<p>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. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.</p>		
7	9	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу "Проектные решения при	0,2	10	Контрольная работа проводится дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". Студент	экзамен

			расширении, техническом перевооружении и реконструкции литейных производств"		<p>заходит на страницу электронного курса, где находит ссылку на задание по изучаемому разделу. На странице с заданием будут указаны все условия и правила прохождения данного вида текущего контроля. Время, отведенное на контрольную работу – не более 20 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам.</p> <p>Частично правильный ответ соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2.</p>	
8	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	<p>5</p> <p>Максимальный балл за зачет равен 5. Проходной балл для получения зачета равен 3 (60 %). Критерии оценивания следующие.</p> <p>5 баллов (100 %): 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.</p> <p>4 балла (80 %): 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.</p> <p>3 балла (60 %): Краткие, неполные ответы на вопросы, при этом недостаточное выражение своего мнения или его отсутствие, отсутствие</p>	зачет

					<p>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.</p>		
9	9	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	<p>Максимальный балл за зачет равен 5. Проходной балл для получения равен 3 (60 %). Критерии оценивания следующие. 5 баллов (100 %): 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 (80 %): 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 (60 %): 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</p>	экзамен

					ограниченного запаса профессиональных терминов и понятий. 0 баллов: Ответов нет.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>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 $R_{тек}$.</p> <p>Для расчета рейтинга обучающегося по дисциплине используется следующая формула: $R_d = R_{тек} + R_б$. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине согласно п. 2.4 Положения. 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).</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	<p>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 $R_{тек}$.</p> <p>Для расчета рейтинга обучающегося по дисциплине используется следующая формула: $R_d = R_{тек} + R_б$. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине согласно п. 2.4 Положения. 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 зачет. На написание ответа студентам дается не более 60 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности</p>	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
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						+	+	+	+
ПК-6	Знает: основные виды современного металлургического оборудования, принципы его работы и выбора для использования на производстве	+	+				+	+		+
ПК-6	Умеет: выбирать необходимое оборудование металлургических производств, рассчитывать его необходимое количество						+			+
ПК-6	Имеет практический опыт: выбора и расчета необходимого количества оборудования 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. Матвеевко, 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. Матвеевко ; 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. Дубровин, В. К. Технология литейного производства [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Литейное пр-во черных и цветных металлов" В. К. Дубровин, А. В. Карпинский, Л. Г. Знаменский ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 144, [1] с. ил.
3. 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.
4. 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.
5. Никольский, Л. Е. Оборудование и проектирование электросталеплавильных цехов Учеб. пособие для вузов по спец. "Металлургия чер. металлов". - М.: Metallurgy, 1993. - 271,[1] с. ил.
6. Сафронов, В. Я. Справочник по литейному оборудованию [Текст] В. Я. Сафронов. - М.: Машиностроение, 1985. - 319 с. ил.
7. 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
8. 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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 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. Metallurgy и литейн. пр-во; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 141, [1] с. ил.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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