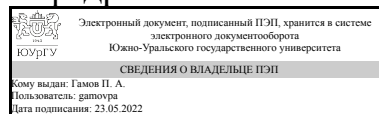


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.09 Оборудование и проектирование металлургических производств

для направления 22.03.02 Металлургия

уровень Бакалавриат

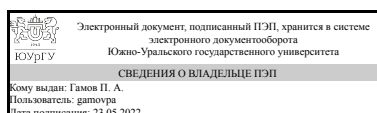
профиль подготовки Металлургические технологии

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

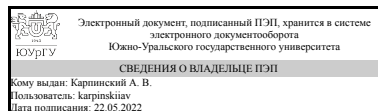
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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-8 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
<p>Методы анализа и обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Метрология, стандартизация и сертификация, Алгебра и геометрия, Физика, Специальные главы математики, Экология, Электротехника и электроника, Информатика и программирование, Введение в направление подготовки, Философия, Научно-исследовательская работа, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	<p>САПР литейных технологий, Компьютерные технологии в литейном производстве, Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)</p>

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

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская работа	<p>Знает: современные информационные технологии, методику и способы поиска научной информации в интернете, принципы работы современных информационных технологий, приборы и методики проведения измерений при проведении научных исследований Умеет: решать научно-исследовательские задачи, искать и анализировать информацию, использовать современные информационных технологий при проведении НИР, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств, работы на сайтах https://elibrary.ru/ и https://www.scopus.com/, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/, использования исследовательского оборудования</p>
Философия	<p>Знает: основные категории, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание современных философских дискуссий по проблемам</p>

	<p>общественного и культурного развития, смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального, основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества, основные понятия о мире и месте в нем человека, принципы сбора, анализа и обобщения информации 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, понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией, анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые философские проблемы, процессы; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии 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 понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения, работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов, системного подхода для решения поставленных задач</p>
Информатика и программирование	<p>Знает: способы получения и обработки информации из различных источников; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, основные технические средства приема преобразования и передачи информации; современные программные продукты Умеет: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; участвовать в проектировании технических объектов Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы с компьютером, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы в современных программных продуктах</p>
Электротехника и электроника	Знает: возможные опасности при работе с

	<p>электротехникой , основные законы электротехники; принципы построения и функционирования электрических цепей; основные типы, принципы построения и функционирования электро-оборудования и электрических приборов, особенности их применения, особенности выполнения цепочечных расчетов Умеет: 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, разрабатывать алгоритмы расчета электрических цепей; Имеет практический опыт: разработки безопасных электрических схем, владения методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике, чтения электрических схем</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 моделирования физических, химических и технологических процессов, методы математического обработки экспериментальных данных и вероятностно-статистического анализа. Умеет: проводить первичную и вторичную обработку экспериментальных данных., планировать и проводить эксперименты, 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 Имеет практический опыт: анализа экспериментальных данных в металлургии., физико-химических исследований, применения современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, моделирования физических, химических и технологических процессов</p>
<p>Экология</p>	<p>Знает: виды санитарно-гигиенических, промышленных и экологических нормативов; виды оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности, виды воздействия производства на окружающую среду, основные природные, техносферные и социальные опасности, принципы организации безопасности труда на предприятии, условия</p>

	<p>безопасной и комфортной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья человека, факторы риска, способствующие ухудшению здоровья, виды юридической ответственности за экологические правонарушения, виды воздействия на окружающую среду и население при авариях и катастрофах Умеет: использовать нормативную документацию по контролю состояния и охране окружающей среды; выбирать типы оборудования для защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности, выбирать технологии и оборудование для защиты окружающей среды, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, определять возможные негативные последствия опасных ситуаций, оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, предвидеть возможные воздействия на окружающую среду при авариях на производстве; Имеет практический опыт: расчетов величин предельно-допустимых выбросов и сбросов и выполнения других экологических расчетов; расчета оборудования защиты окружающей среды и населения от вредных последствий производственной деятельности., расчетов оборудования для защиты окружающей среды, формирования культуры безопасного и ответственного поведения, методами оценки отрицательного воздействия на окружающую среду при авариях на производстве и способами предупреждения или уменьшения таких воздействий</p>
Физика	<p>Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией, применения физических законов и формул для решения практических задач</p>
Введение в направление подготовки	<p>Знает: Основные положения техники безопасности в лабораториях университета, структуру и процесс образования в университете, правила внутреннего распорядка и поведения, основы системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической</p>

	<p>деятельности для решения поставленных задач, историю науки, историю развития металлургии, роль производства металлов в развитии экономики страны Умеет: решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности, правильно организовывать учебный процесс, анализировать и систематизировать, и синтезировать информацию, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности, работать с литературой Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий, знакомства с кафедрами и их оборудованием, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений, владеет навыками поиска информации и практической работы с информационными источниками; владеет методами принятия решений</p>
<p>Специальные главы математики</p>	<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, основные понятия операционного исчисления, гармонического анализа, теории функций комплексного переменного, способы анализа данных с применением теории вероятностей и математической статистики Умеет: исследовать математические модели на основе объектов теории вероятностей и математической статистики, применять математические понятия и методы при решении прикладных задач, анализировать данные с применением теории вероятностей и математической статистики Имеет практический опыт: преобразования данных, представленных в виде объектов теории вероятностей и математической статистики, владения математическими методами для решения задач производственного характера; методами построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов, применения теории вероятностей и математической статистики</p>
<p>Алгебра и геометрия</p>	<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 Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения</p>

	<p>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 Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<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 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</p>
<p>Математический анализ</p>	<p>Знает: основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, основные математические методы, объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач, методы математического анализа, применяемые для</p>

	<p>построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности Умеет: использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения, применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей Имеет практический опыт: решения задач методами математического анализа, решения задач методами математического анализа, навыками систематизации информации, преобразования объектов математического анализа</p>
<p>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: социальную значимость своей будущей профессии, способы самоорганизации и методы самообразования, основное оборудование для разливки стали, основные принципы работы металлургических предприятий Умеет: осознавать социальную значимость своей будущей профессии, самоорганизовываться и самообразовываться, проводить визуальный анализ качества металлургической продукции, проводить сбор информации по технологическим процессам Имеет практический опыт: знакомства с металлургическими предприятиями, предварительной оценки качества металлургических заготовок, сбора и анализа информации по технологическим процессам</p>
<p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)</p>	<p>Знает: реальный технологический процесс и его связь с теоретическими знаниями, технологический процесс металлургического предприятия, современные возможности проблемы применения ИИ в металлургических процессах Умеет: планировать и интерпретировать результаты влияния на реальный технологический процесс, работать в коллективе металлургического предприятия, оценивать ИИ как инструмент для улучшения технологического процесса Имеет практический опыт: применения теоретических знаний на практике, работы в цехе металлургического предприятия, использования современных программ в металлургических процессах</p>

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
с применением дистанционных образовательных технологий	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
10. Подготовка к экзамену	35,5	0	35,5
05. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Подъемно-транспортное оборудование отделений литейных цехов» (раздел 5)	12	12	0
08. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Особенности проектирования производств специальных видов литья» (раздел 8)	16	0	16
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
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
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
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
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	Осн. лит. № 3, 4; Доп. лит. № 4, 5	9	14

реконструкции литейных цехов» (раздел 6)			
10. Подготовка к экзамену	Осн. лит. 1-4; Доп. лит. № 1-9	9	35,5
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
08. Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия: «Особенности проектирования производств специальных видов литья» (раздел 8)	Осн. лит. № 3, 4; Доп. лит. № 2, 8	9	16
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
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
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

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	0,1	8	Контрольная работа проводится дистанционно, на портале	зачет

			"Классификация и структура литейных производств. Основы механизации и автоматизации литейных производств"			"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 – 8. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
2	8	Текущий контроль	Реферат по разделу "Оборудование смесеприготовительного отделения"	0,3	5	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). Критерии начисления баллов (от 0 до 5 баллов): «5 баллов» – реферат соответствует теме, тема	зачет

					<p>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 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</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>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	<p>Тесты студенты проходят дистанционно, на портале "Электронный ЮУрГУ". После изучения соответствующего раздела, либо отдельной темы раздела, студент заходит на 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>	зачет
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</p>	экзамен

					<p>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 (за каждый письменный опрос) – 0,2.</p>		
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". 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 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 обоснована, в</p>	экзамен

					<p>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</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом. «0 баллов» – реферат выпускником не представлен. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.	
6	9	Текущий контроль	Задача по разделу "Расчет производственных отделений цеха"	0,3	5	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 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	экзамен

						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.	
7	9	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу "Проектные решения при расширении, техническом перевооружении и реконструкции литейных производств"	0,2	10	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 – 0,2.	экзамен
8	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Максимальный балл за зачет равен 5. Проходной балл для получения зачета 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	зачет

					<p>в подтверждение своего мнения, правильное употребление профессиональной и научной лексики. Допускается наличие отдельных мелких ошибок, не нарушающих общей структуры ответа. 4 балла (80 %):</p> <p>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 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 %).</p> <p>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 %):</p> <p>Развернутые ответы на вопросы экзаменационного билета, при этом недостаточное выражение своего мнения или отсутствие</p>	экзамен

					<p>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 ограниченного запаса профессиональных терминов и понятий. 0 баллов: Ответов нет.</p>
--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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 Ртек.</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 обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

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: $R_d = R_{тек} + R_b$. 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
-------	--	---

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-8	Знает: знать принципы работы ИТ и систем ИИ, используемых в современном металлургическом производстве			+	+				+	+
ПК-8	Умеет: применять современные информационные технологии на практике		+		+			+		+
ПК-8	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. 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. Metallургия 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.: Metallургия, 1993. - 271, [1] с. ил.
5. Основы проектирования литейных цехов и заводов Учебник для вузов по спец. "Машины и технологии литейн. пр-ва" и "Литейн. пр-во чер. и цв. металлов" Фанталов и др.; Под ред. Б. В. Кнорре. - 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1979. - 376 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
9. 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.

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. Metallургия 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:

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