МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.03 «Оборудование литейных цехов»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Цифровые технологии и оборудование в литейном производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой, Экзамен

Самара 2026

Б1.В.01.03 «Оборудование литейных цехов»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.01 Машиностроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 957 от 03.09.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук	В.Н Дьячков
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	К.В. Никитин, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Р Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	В.Н. Дьячков, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 9
4.3 Содержание практических занятий 10
4.4. Содержание самостоятельной работы 12
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 18
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 19
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 19
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 20
9. Методические материалы 21
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 23

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Обеспечение выпуска качественной продукции литейного производства	ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве
			Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов
			Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования
	ПК-2 Внедрение новой техники и технологии при производстве литых изделий	ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники

			Знать основные тенденции развития литейного производства
			Уметь работать со справочной и научной литературой

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Литейные сплавы и плавка; Технология литейного производства; Физико-химические основы литейного производства	Печи литейных цехов; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Специальные способы литья; Технологическая оснастка; Технология литейного производства; Ультразвуковые методы обработки материалов; Управление качеством литых изделий; Цветные сплавы; Экологические проблемы литейного производства; Электрофизические методы обработки материалов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Рециклинг металлов и сплавов; Специальные способы литья
ПК-2	Компьютерное проектирование изделий; Литейные сплавы и плавка; Технология литейного производства	Печи литейных цехов; Проектирование цехов и участков; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Специальные способы литья; Технология литейного производства; Цифровые технологии в литейном производстве	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика; Специальные способы литья

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	112	64	48
Лабораторные работы	16	16	0
Лекции	64	32	32

Практические занятия	32	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	7	4	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	106	76	30
подготовка к зачету	10	10	0
подготовка к лабораторным работам	12	12	0
подготовка к практическим занятиям	8	8	0
составление конспектов	46	46	0
выполнение курсовых проектов	30	0	30
Контроль	27	0	27
Итого: час	252	144	108
Итого: з.е.	7	4	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Смесеприготовительное оборудование	14	14	16	33	77
2	Формовочное оборудование	14	2	4	28	48
3	Оборудование специальных способов литья	22	0	12	20	54
4	Оборудование для выбивки и очистки литья	4	0	0	9	13
5	Оборудование заготовительных участков литейных цехов	6	0	0	7	13
6	Оборудование для очистки воздуха	4	0	0	9	13
	КСР	0	0	0	0	7
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	64	16	32	106	252

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
6 семестр				

1	Смесеприготовительное оборудование	Смесеприготовительное оборудование	1.1. Цели и задачи учебной дисциплины. 1.2. Классификация и общая характеристика смесеприготовительного и формовочного оборудования. 1.3. Требования, предъявляемые к смесеприготовительному и формовочного оборудованию.	2
2	Смесеприготовительное оборудование	Тема 1.4. Хранение формовочных материалов	1.4.1. Бункера для формовочных материалов. 1.4.2. Затворы, питатели, дозаторы.	2
3	Смесеприготовительное оборудование	Тема 1.5. Транспортировка формовочных материалов	1.5.1. Механический транспорт формовочных материалов и смесей. Элеваторы, ленточные конвейеры. 1.5.2. Пневматический транспорт формовочных материалов и смесей.	2
4	Смесеприготовительное оборудование	Тема 1.6. Подготовка формовочных материалов	1.6.1. Дробилки щековые, валковые, молотковые. 1.6.2. Мельницы шаровые, молотковые, крестовые, вибрационные.	2
5	Смесеприготовительное оборудование	Продолжение Тема 1.6. Подготовка формовочных материалов	1.6.3. Оборудование для просеивания материала. Барабанные и вибрационные сита. 1.6.4. Сушила для песка и глины. 1.6.4.1. Принцип действия сушил.	2
6	Смесеприготовительное оборудование	Тема 1.7. Смесители	1.7.1. Смешивающие бегуны. 1.7.2. Маятниковые, центробежные и лопастные смесители.	2
7	Смесеприготовительное оборудование	Тема 1.8. Оборудование для рециклирования формовочных смесей	1.8.1. Оборудование для гомогенизации и охлаждения отработанной смеси. 1.8.2. Оборудование для регенерации отработанных формовочных и стержневых смесей.	2
8	Формовочное оборудование	Тема 2.1. Классификация формовочных и стержневых машин.	2.1.1. Прессовые машины со штифтовым подъёмом.	2
9	Формовочное оборудование	Продолжение Тема 2.1. Классификация формовочных и стержневых машин.	2.1.2. Машины с протяжкой модели. 2.1.3. Машины с поворотом формы на 180?.	2
10	Формовочное оборудование	Тема 2.2. Прессовые формовочные машины	2.2.1. Конструктивные типы прессовых формовочных машин. 2.2.2. Основные узлы прессовых формовочных машин. 2.2.3. Прессовый цилиндр, механизм съёма опоки, траверсы.	2
11	Формовочное оборудование	Тема 2.3. Встряхивающие формовочные машины.	2.3.1. Конструктивные типы встряхивающих формовочных машин. 2.3.2. Конструкции и основные узлы встряхивающих формовочных и стержневых машин	2
12	Формовочное оборудование	Продолжение Тема 2.3. Встряхивающие формовочные машины.	2.3.3. Классификация встряхивающих механизмов формовочных машин. 2.3.4. Расчёт встряхивающих механизмов. 2.3.5. Динамический расчёт встряхивающего поршня.	2
13	Формовочное оборудование	Тема 2.4. Пескодувные и пескострельные машины.	2.4.1. Типы пескодувных механизмов. 2.4.2. Пескодувно-прессовый процесс 2.4.3. Конструктивные типы пескострельных машин.	2

14	Формовочное оборудование	Тема 2.5. Пескомёты.	2.5.1. Метательная головка и рабочий процесс центробежного пескомёта. 2.5.2. Конструктивные типы пескомётов.	2
15	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.1. Кокильные машины.	3.1.1. Конструкции кокильных машин.	2
16	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.2. Машины литья под давлением.	3.2.1. Типы машин, принцип действия и область применения. 3.2.2. Горизонтальная машина с холодной камерой прессования.	2
			Итого за семестр:	**32**
7 семестр				
17	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.3. Машины центробежного литья. Тема 3.4. Оборудование для литья по газифицируемым моделям.	3. 3.1. Классификация машин и принцип действия. 3.4.1. Назначение оборудования и принцип действия.	2
18	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.5. Оборудование для литья вакуумным всасыванием.	3.5.1. Назначение оборудования и принцип действия.	2
19	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.6. Электрошлаковое литьё. Тема 3.7. Литьё выжиманием	3.6.1. Назначение оборудования и принцип действия. 3.7.1. Назначение оборудования и принцип действия.	2
20	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.8. Машины непрерывного литья. Машины полунепрерывного литья.	3.8.1. Классификация машин и принцип действия.	2
21	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.9. Оборудование для литья по выплавляемым моделям.	3.9.1. Состав оборудования для ЛВМ. 3.9.2. Оборудование для приготовления воскового модельного состава, изготовления моделей и звеньев	2
22	Оборудование специальных способов литья	Продолжение Тема 3.9. Оборудование для литья по выплавляемым моделям.	3.9.3. Оборудование для облицовки модельных звеньев огнеупорными покрытиями и выплавления восковых моделей. 3.9.4. Оборудование для прокалки блоков, заливки, выбивки отливок из форм, обрезки отливок.	2
23	Оборудование специальных способов литья	Продолжение Тема 3.9. Оборудование для литья по выплавляемым моделям.	3.9.4. Автоматические линии и роботы-манипуляторы для изготовления модельных блоков и нанесения огнеупорного покрытия.	2
24	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.10. Оборудование для литья в оболочковые формы.	3.10.1.Назначение и принцип действия	2
25	Оборудование специальных способов литья	Тема 3.11. Оборудование для литья под низким давлением.	3.11.1. Состав оборудования и принцип действия	2
26	Оборудование для выбивки и очистки литья	Тема 4.1. Оборудование для выбивки и очистки литья.	4.1.1. Эксцентриковые и инерционные выбивные решётки. 4.1.2. Галтовочные барабаны. 4.1.3. Дробемётные машины.	2
27	Оборудование для выбивки и очистки литья	Продолжение Тема 4.1. Оборудование для выбивки и очистки литья.	4.1.4. Специальные методы очистки литья (электрогидравлическая, газопламенная, вибрационная, электрохимическая, электротермомеханическая).	2

28	Оборудование заготовительных участков литейных цехов	Тема 5.1. Компактирующее оборудование	5.1.1. Брикитировочные и пакетировочные пресса. Назначение, принцип действия.	2
29	Оборудование заготовительных участков литейных цехов	Тема 5.2. Оборудование для резки	5.2.1.Ленточнопильные станки для резки металлических заготовок. Назначение и принцип действия.	2
30	Оборудование заготовительных участков литейных цехов	Продолжение Тема 5.2. Оборудование для резки	5.2.2. Маятниковые отрезные станки для отрезания металлических заготовок. Назначение и принцип действия.	2
31	Оборудование для очистки воздуха	Тема 6.1. Источники пыле - и газовыделений.	Способы очистки пыле - и газовыделений.	2
32	Оборудование для очистки воздуха	Тема 6.2. Оборудование для обеспыливания и газоочистки.Тема 6.3. Правила безопасности при эксплуатации пыле – и газоочистных устройств.	6.2.1. Сухие пылеуловители. Мокрые пылеуловители. 6.2.2. Трубопроводы, вытяжные зонты, кожухи.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**64**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
6 семестр				
1	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт шаровой мельницы.	- Назначение и конструкция мельницы; - Принцип действия; - Расчёт мельницы.	2
2	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт шаровой мельницы.	- Назначение и конструкция мельницы; - Принцип действия; - Расчёт мельницы.	2
3	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт сит для формовочных материалов.	- Назначение и конструкция вибрационного и барабанного полигонального сита; - Принцип действия; - Расчёт сит.	2
4	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт сит для формовочных материалов.	- Назначение и конструкция вибрационного и барабанного полигонального сита; - Принцип действия; - Расчёт сит.	2
5	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт каткового смесителя с горизонтальной осью вращения катков.	- Назначение и конструкция смесителя; - Принцип действия; - Расчёт смесителя.	2

6	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт каткового смесителя с горизонтальной осью вращения катков.	- Назначение и конструкция смесителя; - Принцип действия; - Расчёт смесителя.	2
7	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и технические характеристики электрошкафа сушильного модели СНОЛ-3,5.5.3,5/3,5.	- Назначение и конструкция шкафа; - Принцип действия и порядок работы с электрошкафом; - Технические характеристики электрошкафа сушильного.	2
8	Формовочное оборудование	Устройство, принцип действия и технические характеристики машины формовочной пневматической встряхивающей с допрессовкой модели 91271БМ.	- Назначение и конструкция машины; - Принцип действия и порядок работы на машине; - Основные технические характеристики.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
6 семестр				
1	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчет бункеров для формовочных материалов.	- Назначение и конструкция бункеров и затворов; - Принцип действия; - Расчёт давления материала на стенки бункера; - Расчёт затворов.	2
2	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчет бункеров для формовочных материалов.	- Назначение и конструкция бункеров и затворов; - Принцип действия; - Расчёт давления материала на стенки бункера; - Расчёт затворов.	2
3	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт питателей и дозаторов формовочных материалов.	- Назначение и конструкция питателей и дозаторов; - Принцип действия; - Расчёт питателей и дозаторов.	2

4	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт питателей и дозаторов формовочных материалов.	- Назначение и конструкция питателей и дозаторов; - Принцип действия; - Расчёт питателей и дозаторов.	2
5	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт щековой дробилки.	- Назначение и конструкция дробилки; - Принцип действия; - Расчёт дробилки.	2
6	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт щековой дробилки.	- Назначение и конструкция дробилки; - Принцип действия; - Расчёт дробилки.	2
7	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт валковой дробилки.	- Назначение и конструкция дробилки; - Принцип действия; - Расчёт дробилки.	2
8	Смесеприготовительное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт валковой дробилки.	- Назначение и конструкция дробилки; - Принцип действия; - Расчёт дробилки.	2
			Итого за семестр:	**16**
7 семестр				
9	Формовочное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт центробежного пескомёта.	- Назначение и конструкция пескомета; - Принцип действия; - Расчёт метательной головки пескомета.	2
10	Формовочное оборудование	Устройство, принцип действия и расчёт центробежного пескомёта.	- Назначение и конструкция пескомета; - Принцип действия; - Расчёт метательной головки пескомета.	2
11	Оборудование специальных способов литья	Устройство, принцип действия и расчёт кокиля с вертикальной плоскостью разъема.	- Назначение и конструкция кокилей; - Принцип действия; - Расчёт кокиля.	2
12	Оборудование специальных способов литья	Устройство, принцип действия и расчёт кокиля с вертикальной плоскостью разъема.	- Назначение и конструкция кокилей; - Принцип действия; - Расчёт кокиля.	2

13	Оборудование специальных способов литья	Устройство, принцип действия и технические характеристики машины литья под давлением с горизонтальной холодной камерой прессования модели А711А07.	- Назначение и конструкция машины; - Принцип действия и порядок работы; - Основные технические характеристики.	2
14	Оборудование специальных способов литья	Устройство, принцип действия и технические характеристики машины литья под давлением с горизонтальной холодной камерой прессования модели А711А07.	- Назначение и конструкция машины; - Принцип действия и порядок работы; - Основные технические характеристики.	2
15	Оборудование специальных способов литья	Устройство, принцип действия и технические характеристики машины центробежного литья с горизонтальной осью вращения.	- Назначение и конструкция машины; - Принцип действия и порядок работы на машине; - Основные технические характеристики.	2
16	Оборудование специальных способов литья	Устройство, принцип действия и расчёт оборудования для очистки воздуха от пыле- и газовыделений.	- Назначение и состав оборудования; - Принцип действия; - Основные технические характеристики оборудования для очистки воздуха в ЦЛТ.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**32**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
6 семестр			

Смесеприготовительное оборудование	Составление конспекта	«Хранение формовочных материалов», «Транспортировка формовочных материалов» - Бункера для формовочных материалов: - назначение, сечения и ёмкость бункеров для формовочных материалов; - Затворы, питатели, дозаторы: - шиберный, секторный и челюстной затворы; - ленточный, пластинчатый, шнековый, лотковый, тарельчатый и лопастной питатели; - бункерный, коробчатый, поворотный, шиберный и весовой дозаторы; - Механический транспорт формовочных материалов и смесей. Элеваторы, ленточные конвейеры.	4
Смесеприготовительное оборудование	Составление конспекта	«Подготовка формовочных материалов» - Дробилки щековые, валковые, молотковые: - основные методы дробления исходных материалов для приготовления формовочных смесей; - устройство и принцип действия щёковых дробилок; - устройство и принцип действия валковых дробилок; - устройство и принцип действия молотковых дробилок.	4
Смесеприготовительное оборудование	Составление конспекта	«Подготовка формовочных материалов» - Мельницы шаровые, молотковые, крестовые, вибрационные: - устройство и принцип действия шаровых мельниц с сотами и воздушной сепарацией измельчённого материала; - устройство и принцип действия молотковых мельниц; - устройство и принцип действия крестовых мельниц; - устройство и принцип действия вибрационных мельниц.	5
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к практическому занятию	Устройство, принцип действия и расчет бункеров для формовочных материалов. - Назначение и конструкция бункеров и затворов; - Принцип действия; - Расчёт давления материала на стенки бункера; - Расчёт затворов.	2
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к практическому занятию	Устройство, принцип действия и расчёт питателей и дозаторов формовочных материалов. - Назначение и конструкция питателей и дозаторов; - Принцип действия; - Расчёт питателей и дозаторов.	2
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к практическому занятию	Устройство, принцип действия и расчёт щековой дробилки. - Назначение и конструкция дробилки; - Принцип действия; - Расчёт дробилки.	2

Смесеприготовительное оборудование	подготовка к практическому занятию	«Устройство, принцип действия и расчёт валковой дробилки». - Назначение и конструкция дробилки; - Принцип действия; - Расчёт дробилки.	2
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к лабораторной работе	«Устройство, принцип действия и расчёт шаровой мельницы». - Назначение и конструкция мельницы; - Принцип действия; - Расчёт мельницы.	3
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к лабораторной работе	Устройство, принцип действия и расчёт сит для формовочных материалов. - Назначение и конструкция вибрационного и барабанного полигонального сита; - Принцип действия; - Расчёт сит.	3
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к лабораторной работе	Устройство, принцип действия и расчёт каткового смесителя с горизонтальной осью вращения катков. - Назначение и конструкция смесителя; - Принцип действия; - Расчёт смесителя.	3
Смесеприготовительное оборудование	подготовка к лабораторной работе	Устройство, принцип действия и технические характеристики электрошкафа сушильного модели СНОЛ-3,5.5.3,5/3,5. - Назначение и конструкция шкафа; - Принцип действия и порядок работы с электрошкафом; - Технические характеристики электрошкафа сушильного.	3
Формовочное оборудование	Составление конспекта	«Классификация формовочных и стержневых машин» - Признаки классификации формовочных машин; - Прессование опоки без модели и с моделью; - Верхнее и нижнее прессование; - Геометрические соотношения при прессовании; - Устройство и принцип действия машины со штифтовым подъёмом; - Устройство и принцип действия машины с протяжкой модели; - Устройство и принцип действия машины с поворотом формы на 180?.	5
Формовочное оборудование	Составление конспекта	«Прессовые формовочные машины» - Прессование под высоким давлением: - прессование гибкой диафрагмой; - прессование жёсткой прессовой колодкой; - прессование с применением многоплунжерной головки.	3

Формовочное оборудование	Составление конспекта	«Прессовые формовочные машины» - Конструктивные типы прессовых формовочных машин: - устройство и принцип действия прессовых формовочных машин с простым прессовым цилиндром; - устройство и принцип действия прессовых формовочных машин с рычажным механизмом; - устройство и принцип действия прессовых формовочных машин с мультипликатором; - устройство и принцип действия прессовых формовочных машин с многоступенчатым гидроприводом.	5
Формовочное оборудование	Составление конспекта	«Прессовые формовочные машины» - Основные узлы прессовых формовочных машин: - прессовый цилиндр; - механизм съёма опоки; - траверсы, основные типы траверс. «Встряхивающие формовочные машины». - Построение индикаторных диаграмм встряхивающего цилиндра пневматической формовочной машины; - Уплотнение формовочной смеси встряхиванием с одновременным прессованием.	5

Формовочное оборудование	подготовка к зачету	1. Бункера для формовочных материалов. Предупреждение зависания материала в бункерах. 2. Типы затворов, типы питателей, дозаторов и их принцип действия. 3. Элеваторы и ленточные конвейеры. 4. Оборудование для размельчения формовочных материалов. Щековые, валковые и молотковые дробилки. 5. Шаровые, молотковые, крестовые и вибрационные мельницы. 6. Оборудование для просеивания формовочных материалов и обработанных формовочных смесей. Барабанные и вибрационные сита. 7. Способы регенерации отработанных формовочных и стержневых смесей. Состав оборудования. 8. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Катковые, центробежные и лопастные смесители. Разрыхлители. 9. Классификация формовочных и стержневых машин. 10. Машины со штифтовым подъемом. 11. Формовочные и стержневые машины с протяжкой модели. 12. Формовочные и стержневые машины с поворотом формы на 180?. 13. Эмпирические уравнения прессования. 14. Геометрические соотношения при прессовании плоской прессовой колодкой в опоке с моделью 15. Геометрические соотношения при прессовании профильной прессовой колодкой. Расчет колодки. 16. Верхнее и нижнее прессование. 17. Прессование гибкой диафрагмой. 18. Прессование под высоким давлением жесткой прессовой колодкой. 19. Прессование многоплунжерной головкой. Активное и пассивное прессование. 20. Конструктивные типы прессовых формовочных машин. 21. Принцип пескодувного процесса уплотнения. 22. Типы пескодувных резервуаров. 23. Пескострельная машина. 24. Комбинированный пескодувно-прессовый процесс. 25. Конструктивные типы пескометов. 26. Принцип действия метательной головки центробежного пескомета.	10
Оборудование специальных способов литья	Составление конспекта	«Кокильные машины». - Классификация и конструкции кокильных машин; - Автоматические и комплексно-механизированные кокильные линии;	4
Оборудование специальных способов литья	Составление конспекта	«Машины литья под давлением». - Классификация и конструкции машин литья под давлением; - Автоматизация литья под давлением.	6

Оборудование специальных способов литья	Составление конспекта	«Оборудование для литья по газифицируемым моделям». - Технологический процесс изготовления газифицируемых моделей; - Оборудование для подготовки пенополистирола и изготовления моделей; - Сборка моделей и модельных блоков; - Окраска моделей и модельных блоков; Оборудование для формовки, заливки и выбивки отливок; - Оборудование для регенерации песка после заливки.	5
		Итого за семестр:	**76**
7 семестр			
Оборудование специальных способов литья	выполнение курсового проекта	«Назначение, область применения и расчет рабочих параметров оборудования литейных цехов» (вид оборудования выдает преподаватель) Структура курсового проекта: 1. Титульный лист. 2. Задание. 3. Содержание. 4. Введение. 5. Основная часть. - назначение оборудования; - область применения оборудования; - описание конструкции; - основные технические характеристики; - результаты расчета рабочих параметров оборудования; - безопасность эксплуатации оборудования; - выводы. 6. Заключение. 7. Список использованных источников. 8. Приложение.	5
Оборудование для выбивки и очистки литья	выполнение курсового проекта	«Назначение, область применения и расчет рабочих параметров оборудования литейных цехов» (вид оборудования выдает преподаватель) Структура курсового проекта: 1. Титульный лист. 2. Задание. 3. Содержание. 4. Введение. 5. Основная часть. - назначение оборудования; - область применения оборудования; - описание конструкции; - основные технические характеристики; - результаты расчета рабочих параметров оборудования; - безопасность эксплуатации оборудования; - выводы. 6. Заключение. 7. Список использованных источников. 8. Приложение.	9

Оборудование заготовительных участков литейных цехов	выполнение курсового проекта	«Назначение, область применения и расчет рабочих параметров оборудования литейных цехов» (вид оборудования выдает преподаватель) Структура курсового проекта: 1. Титульный лист. 2. Задание. 3. Содержание. 4. Введение. 5. Основная часть. - назначение оборудования; - область применения оборудования; - описание конструкции; - основные технические характеристики; - результаты расчета рабочих параметров оборудования; - безопасность эксплуатации оборудования; - выводы. 6. Заключение. 7. Список использованных источников. 8. Приложение.	7
Оборудование для очистки воздуха	выполнение курсового проекта	«Назначение, область применения и расчет рабочих параметров оборудования литейных цехов» (вид оборудования выдает преподаватель) Структура курсового проекта: 1. Титульный лист. 2. Задание. 3. Содержание. 4. Введение. 5. Основная часть. - назначение оборудования; - область применения оборудования; - описание конструкции; - основные технические характеристики; - результаты расчета рабочих параметров оборудования; - безопасность эксплуатации оборудования; - выводы. 6. Заключение. 7. Список использованных источников. 8. Приложение.	9
		Итого за семестр:	**30**
		Итого:	**106**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Каширцев, Л.П. Литейные машины : Литье в метал.формы:Учеб.пособие / Л. П. Каширцев.- М., Машиностроение, 2005.- 367 с.	Книжный фонд
2	Оборудование литейных цехов: учеб. пособие/ И. В. Матвеенко.- М. // Ч.1 .- 2003.- 172 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Бровман, М.Я. Непрерывная разливка металлов / М. Я. Бровман.- М., ЭКОМЕТ, 2007.- 482 с.	Книжный фонд

4	Оборудование машиностроительных предприятий : учеб.пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.] .- 2-е изд., перераб. и доп..- Старый Оскол, ТНТ, 2014.- 167 с.	Книжный фонд
5	Сафронов, В.Я. Справочник по литейному оборудованию[Электронный ресурс] : Подгот.по печ.изд.1985 г. / В. Я. Сафронов .- Электр.дан.и прогр..- Самара, [2005].- 1 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
6	Аникеев, В.В. Оборудование литейных цехов. Подготовка формовочных материалов и приготовление смесей : лаборатор. практикум / В. В. Аникеев; Самар.гос.техн.ун-т, Литейные и высокоэффективные технологии.- Самара, 2012.- 79 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1175	Электронный ресурс
7	Специальные способы литья: лаборатор. практикум/ Самар. гос. техн. ун-т, Технология литейных процессов; сост.: С. А. Рязанов, В. И. Никитин.- Самара: Самар. гос. техн. ун-т // Ч. 1: Литье в кокиль.- 2008.- 35 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Мир энциклопедий	http://www.encyclopedia.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
7	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
8	Публичная библиотека. Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°	http://publ.lib.ru/publib.html	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Лекционные занятия проводятся как в специализированных аудиториях кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии», так и в общих аудиториях в любом из учебных корпусов ФГБОУ ВО «СамГТУ» согласно учебному плану.

Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Практические занятия проводятся как в специализированных аудиториях кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии», так и в общих аудиториях в любом из учебных корпусов ФГБОУ ВО «СамГТУ» согласно учебному плану.

Лабораторные занятия

- Лабораторные работы проводятся в лабораториях формовки, спецспособов литья и плавки Центра литейных технологий, оснащенных следующими приборами и оборудованием:
- сита лабораторные мод.029;
- микроскоп мод. МБС-9;
- прибор для определения влажности формовочных материалов и смесей мод. 062М2;
- бегуны лабораторные мод. 018М2;
- копер лабораторный мод. 2М030;
- весы лабораторные 2-го класса точности по ГОСТ 224104-80Е;
- машина испытательная для определения прочности формовочных и стержневых смесей мод. 04116А;
- прибор на газопроницаемость мод. 042М;
- твердомер мод. 071;
- сетчатый барабан для определения осыпаемости мод. 056;
- машина пневматическая встряхивающая с допрессовкой мод. 91271БМ;
- компрессор мод. С416М;
- вибростол, комплект опок;
- электрошкаф сушильный для нагрева и сушки материалов и изделий модели СНОЛ–3,5.5.3,5/3,5;

- машина центробежного литья;
- машина литья под давлением модели А711А07;
- комплект оборудования для литья по газифицируемым моделям;
- печь электрическая для прокалки оболочковых форм модели ПС 51*41*52;
- ванна для выплавления воскового модельного состава модели КПЭМ-100/9Т;
- электрическая печь сопротивления модели СНОЛ-4;
- печь плавильная электрическая модели GF 1100 0,5 kg;
- установка индукционная плавильная УИП-16-10-0,01;
- установка индукционная плавильная УИП-40-10-0,03;
- электропечь сопротивления СНОЛ -1.6.2.
- весы лабораторные модели РН-3Ц13У;
- весы электронные лабораторные модели MWP-300;
- изложницы, кокильные столы, кокили, клещи металлические;
- сплавы алюминиевые, песок кварцевый, шамот молотый.

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы в распоряжении студента имеются читальные залы НТБ СамГТУ (читальный зал новых поступлений, гуманитарный читальный зал, центр правовой информации, научный читальный зал, читальный зал иностранной литературы и т.д.) и информационный центр факультета с возможностью работы в сети Интернет.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и

приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01.03 «Оборудование литейных цехов»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.03 «Оборудование литейных цехов»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Цифровые технологии и оборудование в литейном производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой, Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Обеспечение выпуска качественной продукции литейного производства	ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве
			Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов
			Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования
	ПК-2 Внедрение новой техники и технологии при производстве литых изделий	ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники

			Знать основные тенденции развития литейного производства
			Уметь работать со справочной и научной литературой

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Смесеприготовительное оборудование				
ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	**Знать** состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет

	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	тест	Да	Нет
		Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	**Знать** основные тенденции развития литейного производства	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь работать со справочной и научной литературой	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	тест	Да	Нет
		Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
		отчет по лабораторным работам	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь работать со справочной и научной литературой	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
Формовочное оборудование				
ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	**Уметь** правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	отчет по лабораторным работам	Да	Нет

	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Экзамен	Нет	Да
		отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
		тест	Да	Нет
		Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	**Владеть** навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь работать со справочной и научной литературой	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет

	Знать основные тенденции развития литейного производства	тест	Да	Нет
		Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	Экзамен	Нет	Да
		отчет по лабораторным работам	Да	Нет
	Уметь работать со справочной и научной литературой	отчет по лабораторным работам	Да	Нет
Оборудование специальных способов литья				
ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	**Знать** состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Экзамен	Нет	Да
		Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	тест	Да	Нет
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет

	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	**Уметь** работать со справочной и научной литературой	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	Опрос по практическим занятиям	Да	Нет
		тест	Да	Нет
		Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
Оборудование для выбивки и очистки литья				
ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	**Знать** состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Экзамен	Нет	Да
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет

	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	тест	Да	Нет
ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	**Знать** основные тенденции развития литейного производства	тест	Да	Нет
		Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Уметь работать со справочной и научной литературой	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	Экзамен	Нет	Да
Оборудование заготовительных участков литейных цехов				
ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	**Знать** состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Экзамен	Нет	Да
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
		тест	Да	Нет

ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	**Знать** основные тенденции развития литейного производства	тест	Да	Нет
		Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Уметь работать со справочной и научной литературой	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	Экзамен	Нет	Да
Оборудование для очистки воздуха				
ПК-1.2 Использует современные технологические процессы и оборудование для приготовления и обработки черных и цветных сплавов	**Знать** состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Экзамен	Нет	Да
	Уметь правильно выбирать и обосновывать конструкцию машин для различного типа производства в литейных цехах; владеть методикой расчета основных типов конструкций машин; организовывать правильную эксплуатацию выбранного оборудования	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом, характеризующим особенности работы оборудования в конкретных условиях действующих, реконструируемых и проектируемых литейных цехов; навыками по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования в литейном производстве	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать состав и классификацию формовочного, стержневого, смесеприготовительного оборудования, оборудования для выбивки и очистки литья и специальных способов литья; конструктивные типы машин и области их применения; технические характеристики машин, их конструктивные особенности и возможности при эксплуатации; основы конструирования оборудования литейных цехов	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
		тест	Да	Нет
ПК-2.1 Осуществляет подбор современного оборудования	**Знать** основные тенденции развития литейного производства	тест	Да	Нет
	Уметь работать со справочной и научной литературой	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Знать основные тенденции развития литейного производства	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет
	Владеть навыками выбора оборудования с учетом достижений отечественной и зарубежной науки и техники	Вопросы по самоподготовке	Да	Нет

	Знать основные тенденции развития литейного производства	Экзамен	Нет	Да

3.1. Темы курсового проекта

Курсовой проект на тему **Назначение, область применения и расчет рабочих параметров оборудования литейных цехов»** (вид оборудования выдает преподаватель)

Цель курсового проекта: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Оборудование литейных цехов», умение применять полученные знания для решения задач в области выбора и расчета оборудования с заданными параметрами.

Структура курсового проекта:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть
- назначение оборудования;
- область применения оборудования;
- описание конструкции;
- основные технические характеристики;
- результаты расчета рабочих параметров оборудования;
- безопасность эксплуатации оборудования;
- выводы.
6. Заключение
7. Список использованных источников
8. Приложение.

Вопросы по защите курсового проекта:

1.Расскажите о назначении данного оборудования;

2.Для какого способа литья используется это оборудование?;

3.Опишите принцип его работы;

4.Перечислите рабочие характеристики этого оборудования;

5 Перечислите основные рабочие характеристики, по которым происходит подбор оборудования?;

6. Назовите условия для безопасной эксплуатации оборудования

7. Выпускается ли в данное время это оборудование?

8 Существуют ли импортные аналоги этого оборудования?

3.2. Примеры тестовых заданий

РЕЙТИНГОВЫЙ ТЕСТ №1

По дисциплине «Оборудование литейных цехов»

ФИО (курс, группа)_____

1. Чем отличается бункер от закрома?
2. Какую роль выполняет затвор у бункера?
3. Какую роль выполняет питатель у бункера?
4. Какую роль выполняет дозатор у бункера?
5. Назовите пути предупреждения зависания материала в бункерах.
6. Назовите типы затворов.
7. Назовите типы питателей.
8. Назовите типы объемных дозаторов периодического действия.

9. Назовите средства механического транспорта формовочных материалов и смесей.
10. Назовите устройство для разгрузки пылевидного материала в пневматическом транспорте.

Рейтинговые тесты проводятся в режиме ответов на вопросы для самоконтроля по разделам.

Перечень вопросов для самоконтроля усвоения разделов:

1. Чем отличается бункер от закрома?
2. Какую роль выполняет затвор у бункера?
3. Какую роль выполняет питатель у бункера?
4. Какую роль выполняет дозатор у бункера?
5. Назовите пути предупреждения зависания материала в бункерах.
6. Назовите типы затворов.
7. Назовите типы питателей.
8. Назовите типы объемных дозаторов периодического действия.
9. Назовите средства механического транспорта формовочных материалов и смесей.
10. Назовите устройство для разгрузки пылевидного материала в пневматическом транспорте.
11. Какие способы применяют для размельчения формовочных материалов?
12. Что называют степенью измельчения?
13. Назовите типы дробилок.
14. Назовите типы мельниц для тонкого измельчения материалов.
15. Назовите конструктивные виды шаровых мельниц.
16. В чем различие молотковых и крестовых мельниц?
17. Назовите основные конструктивные типы сит для просеивания материалов.
18. Назовите основные конструктивные типы смесителей.
19. Назовите наиболее распространенные типы разрыхлителей формовочной смеси.
20. Назовите основные способы регенерации отработанных смесей.
21. Назовите типы формовочных и стержневых машин по методу уплотнения формовочной смеси.
22. Назовите типы формовочных и стержневых машин по методу извлечения моделей из форм.
23. Назовите типы формовочных и стержневых машин по роду привода.
24. В каких машинах применяется пневматический привод?
25. Назовите преимущества гидравлического привода машин.
26. Назовите основной дефект метода уплотнения форм с моделью прессованием?
27. Назовите основные преимущества прессования гибкой диафрагмой.
28. Что такое «активное» прессование многоплунжерной головкой?
29. Что такое «пассивное» прессование многоплунжерной головкой?
30. Назовите конструктивные типы прессовых формовочных машин.
31. Перечислите признаки классификации встряхивающих механизмов формовочных и стержневых машин.
32. Перечислите способы дополнительного уплотнения верхних слоев смеси в опоке после встряхивания.
33. Перечислите основные преимущества метода встряхивания с одновременным прессованием литейных форм в сравнении с чистым встряхиванием.
34. В чем заключается принцип пескодувного процесса уплотнения литейных форм и стержней?
35. Опишите принцип действия пескострельной машины.
36. Какие недостатки устраняет пескодувно-прессовый процесс в сравнении с обычным прессованием?
37. Что является основным рабочим органом центробежного пескомета?

38. Перечислите стадии рабочего процесса центробежного пескомета.
39. Как влияет расстояние от метательной головки пескомета до плоскости набивки на степень уплотнения формы?
40. Назовите типы нагнетательных машин для получения сжатого воздуха по принципу их действия.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (6 семестр)

1. Бункера для формовочных материалов. Предупреждение зависания материала в бункерах.
2. Типы затворов, типы питателей, дозаторов и их принцип действия.
3. Элеваторы и ленточные конвейеры.
4. Оборудование для размельчения формовочных материалов. Щековые, валковые и молотковые дробилки.
5. Шаровые, молотковые, крестовые и вибрационные мельницы.
6. Оборудование для просеивания формовочных материалов и обработанных формовочных смесей. Барабанные и вибрационные сита.
7. Способы регенерации отработанных формовочных и стержневых смесей. Состав оборудования.
8. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Катковые, центробежные и лопастные смесители. Разрыхлители.
9. Классификация формовочных и стержневых машин.
10. Машины со штифтовым подъемом.
11. Формовочные и стержневые машины с протяжкой модели.
12. Формовочные и стержневые машины с поворотом формы на 180º.
13. Эмпирические уравнения прессования.
14. Геометрические соотношения при прессовании плоской прессовой колодкой в опоке с моделью
15. Геометрические соотношения при прессовании профильной прессовой колодкой. Расчет колодки.
16. Верхнее и нижнее прессование.
17. Прессование гибкой диафрагмой.
18. Прессование под высоким давлением жесткой прессовой колодкой.
19. Прессование многоплунжерной головкой. Активное и пассивное прессование.
20. Конструктивные типы прессовых формовочных машин.
21. Принцип пескодувного процесса уплотнения.
22. Типы пескодувных резервуаров.
23. Пескострельная машина.
24. Комбинированный пескодувно-прессовый процесс.
25. Конструктивные типы пескометов.
26. Принцип действия метательной головки центробежного пескомета.

Примерный перечень вопросов к экзамену (7 семестр)

1. Элементы конструкции кокилей.
2. Универсальные однопозиционные кокильные машины и их типы.
3. Специальные кокильные машины.
4. Карусельные кокильные машины.
5. Кокильные конвейеры.
6. Механизация и автоматизация заливки кокилей.

7. Машины для литья под давлением и их типы (с горизонтальной холодной, вертикальной холодной и горячей камерой прессования).
8. Машины для литья под давлением. Определение усилия прессования прессового поршня.
9. Машины для литья под давлением. Определения усилия раскрытия и запирания прессформы.
10. Автоматизация литья под давлением.
11. Оборудование для литья под низким давлением.
12. Оборудование для литья с противодавлением.
13. Оборудование для литья вакуумным всасыванием.
14. Оборудование для литья выжиманием.
15. Оборудование для литья по выплавляемым моделям. Состав оборудования.
16. Оборудование для литья в оболочковые формы.
17. Типы машин для изготовления оболочковых полуформ.
18. Центробежный смеситель для приготовления плакированной смеси холодным способом.
19. Машина для склеивания оболочковых форм из полуформ.
20. Установка для выбивки отливок из оболочковых форм.
21. Классификация машин центробежного литья.
22. Типы форм для центробежного литья.
23. Расчет скорости вращения форм при центробежном литье.
24. Оборудование для непрерывного (полунепрерывного) литья. Типы машин.
25. Вертикальные машины непрерывного литья.
26. Горизонтальные машины непрерывного литья.
27. Наклонные машины непрерывного литья.
28. Оборудование для электрошлакового литья.
29. Механические выбивные решетки. Типы выбивных решеток.
30. Галтовочные барабаны. Конструкция барабанов непрерывного и периодического действия.
31. Конструкции и типы дробеметных машин.
32. Оборудование для специальных методов очистки отливок: электрохимическая, электротермомеханическая, вибрационная, газопламенная и электрогидравлическая очистка.
33. Пылеудаляющие установки. Отсасывающие зонты и кожухи. Определение количества отсасываемого воздуха.

Пример экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Литейные и высокоэффективные технологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине «Оборудование литейных цехов»

1. Оборудование для электрошлакового литья.
2. Установка для выбивки отливок из оболочковых форм.
3. Отсасывающие зонты и кожухи.

Для направления 15.03.01 «Машиностроение». Семестр _7_.

Составитель:
_____ В.Н. Дьячков
«____» _____ 20__ года

Заведующий кафедрой
_____ В.И. Никитин
«____» _____ 20__ года

Распределение оценочных средств по компетенциям

Дисциплина: Б1.В.01.03 Оборудование литейных цехов
(Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
ПК-1 Обеспечение выпуска качественной продукции литейного производства				
1.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой тип смесителя обеспечивает наиболее равномерное распределение связующего в формовочной смеси? А. барабанный Б. бегуновый В. шнековый Г. вибрационный	Б	Тема 1. Смесеприготовительное оборудование	6
2.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие требования предъявляются к складам для хранения формовочных песков? А. защита от атмосферных осадков Б. раздельное хранение по фракциям В. обязательное отопление Г. механизация погрузочно-разгрузочных работ	А, Б, Г	Тема 1.4. Хранение формовочных материалов	6
3.	Прочитайте предложение и дополните его: Устройство для пневматической транспортировки сыпучих формовочных материалов по	Пневмотранспорт	Тема 1.5. Транспортировка формовочных материалов	6

	трубопроводам это_____			
4.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой процесс является первым этапом подготовки формовочного песка перед смешиванием? А. сушка Б. грохочение В. магнитная сепарация Г. увлажнение	Б	Тема 1.6. Подготовка формовочных материалов	6
5.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите этапы работы бегунового смесителя (бегунов) в технологической последовательности: А. разгрузка готовой смеси Б. подача компонентов В. перемешивание бегунами Г. увлажнение и глинизация Д. предварительное сухое перемешивание Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	Б, Д, Г, В, А	Тема 1.7. Смесители	6
6.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой процесс является основным при регенерации отработанной формовочной смеси? А. классификация по плотности Б. термическая или механическая очистка поверхности зёрен песка В. магнитная сепарация Г. грануляция	Б	Тема 1.8. Оборудование для рециклирования формовочных смесей	6
7.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: По какому признаку классифицируют формовочные машины? А. по способу уплотнения формы Б. по степени механизации В. по типу модельной оснастки Г. по виду применяемого связующего Д. по производительности	А, Б, В, Д	Тема 2.1. Классификация формовочных и стержневых машин	6
8.	Прочитайте предложение и дополните его: Способ уплотнения формовочной смеси статическим давлением через прессовую плиту это_____	Прессование	Тема 2.2. Прессовые формовочные машины	6
9.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой физический принцип лежит в основе работы встряхивающей	Б	Тема 2.3. Встряхивающие формовочные	6

	формовочной машины? А.центробежная сила Б. сила инерции В. вибрационное резонансное воздействие Г. пневматическое импульсное воздействие		машины	
10.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Установите соответствие между типом машины и принципом её действия: 1. Пескодувная 2. Пескострельная 3. Пневмоимпульсная 4. Механическая А. Подача смеси под высоким давлением поршнем Б. Подача смеси сжатым воздухом через сопло В. Формирование струи смеси с высокой кинетической энергией Г. Уплотнение механическим бойком	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г	Тема 2.4. Пескодувные и пескострельные машины	6
11.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какова основная функция пескомёта в литейном производстве? А. транспортировка готовых форм Б. нанесение облицовочного слоя смеси на модель В. уплотнение смеси центробежной силой рабочего колеса Г. сушка форм после изготовления	В	Тема 2.5. Пескомёты	6
12.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие операции выполняет кокильная машина в автоматическом цикле? А. смазка рабочей поверхности кокиля Б. установка стержней В. заливка металла Г. раскрытие кокиля и извлечение отливки Д. термообработка отливки	А, Б, Г	Тема 3.1. Кокильные машины	6
13.	Прочитайте предложение и дополните его: Машина для литья под давлением, с камерой прессования, в которую металл подаётся непосредственно перед запрессовкой, называется_____	Холоднокамерная	Тема 3.2. Машины литья под давлением	6
14.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой тип	А	Тема 3.3. Машины	7

	центробежного литья применяется для получения полых цилиндрических отливок без стержня? А. центробежное Б. центробежно-осевое В. центробежно-радиальное Г. вибрационно-центробежное		центробежного литья	
15.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите этапы процесса литья по газифицируемым моделям в правильной последовательности: А. заливка металла в форму Б. изготовление модели из пенополистирола В. газофикация модели под действием металла Г. засыпка модели сухой смесью в опоке Д. компактирование смеси вокруг модели Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	Б, Д, Г, А, В	Тема 3.4. Оборудование для литья по газифицируемым моделям	7
16.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Каково основное преимущество литья вакуумным всасыванием? А. высокая производительность Б. возможность получения тонкостенных отливок с чистой поверхностью В. отсутствие необходимости в стержнях Г. возможность литья любых сплавов	Б	Тема 3.5. Оборудование для литья вакуумным всасыванием	7
17.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие компоненты входят в состав установки электрошлакового литья? А. водоохлаждаемый кристаллизатор Б. электрод из переплавляемого металла В. система создания вакуума Г. шлаковая ванна Д. индуктор нагрева	А, Б, Г	Тема 3.6. Электрошлаковое литьё	7
18.	Прочитайте предложение и дополните его: Процесс получения тонкостенных отливок путём самозаполнения формы металлом это _____	Выжимание	Тема 3.7. Литьё выжиманием	7
19.	Прочитайте вопрос и выберите	Б	Тема 3.8.	7

	правильный ответ: Какой элемент машины непрерывного литья обеспечивает формирование профиля отливки при кристаллизации? А. разливочный ковш Б. кристаллизатор В. тянущие ролики Г. система вторичного охлаждения		Машины непрерывного литья. Машины полунепрерывного литья	
20.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Установите соответствие между операцией и оборудованием при литье по выплавляемым моделям: 1.Изготовление моделей 2. Сушка форм 3. Нанесение оболочковых покрытий 4. Удаление моделей А. Шкаф для сушки форм Б. Бойлерклав В. Робот-манипулятор Г. Пресс-форма	1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б	Тема 3.9. Оборудование для литья по выплавляемым моделям	7
21.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой связующий компонент используется при изготовлении оболочковых форм по процессу Кронинга? А. жидкое стекло Б. термореактивная фенолформальдегидная смола В. бентонитовая глина Г. цеолитовый порошок	Б	Тема 3.10. Оборудование для литья в оболочковые формы	7
22.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие преимущества имеет литьё под низким давлением? А. направленная кристаллизация снизу вверх Б. отсутствие литниковой системы В. высокое качество поверхности отливок Г. возможность автоматизации процесса Д. применение только для алюминиевых сплавов	А, В, Г	Тема 3.11. Оборудование для литья под низким давлением	7
23.	Прочитайте предложение и дополните его: Машина для разрушения формы и извлечения отливки с помощью вибрационного воздействия это_____	Вибровыбивная	Тема 4.1. Оборудование для выбивки и очистки литья	7
24.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой тип оборудования применяется для транспортирования	Б	Тема 5.1. Компактирующее оборудование	7

	отработанной формовочной смеси перед регенерацией? А. вальцовый пресс Б. ленточный конвейер В. шнековый экструдер Г. роторный гранулятор			
25.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой инструмент используется для механической обрезки литников и прибылей на стальных отливках? А. гильотинные ножницы Б. абразивный отрезной круг В. газовая резка Г. все перечисленные варианты	Г	Тема 5.2. Оборудование для резки	7
26.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие технологические процессы в литейном цехе являются основными источниками пылегазовых выделений? А. приготовление формовочных смесей Б. заливка металла в формы В. выбивка отливок из форм Г. термическая обработка отливок Д. упаковка готовой продукции	А, Б, В	Тема 6.1. Источники пыле- и газовыделений	7
27.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой тип фильтра наиболее эффективен для улавливания мелкодисперсной пыли в литейном производстве? А. инерционный циклон Б. рукавный фильтр с импульсной продувкой В. мокрый скруббер Г. электрофильтр	Б	Тема 6.2. Оборудование для обеспыливания и газоочистки	7
28.	Прочитайте предложение и дополните его: Обязательная проверка герметичности и эффективности работы аспирационных систем перед началом смены это_____	Инструктаж	Тема 6.3. Правила безопасности при эксплуатации пыле – и газоочистных устройств	7
ПК-2 Внедрение новой техники и технологии при производстве литых изделий				
1.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какая инновация в конструкции смесителей позволяет повысить однородность формовочной смеси? А. применение частотного привода Б. установка датчиков	Г	Тема 1. Смесеприготовительное оборудование	6

	влажности в реальном времени В. использование многоступенчатой системы перемешивания Г. все перечисленные варианты			
2.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие современные решения применяются для оптимизации хранения формовочных материалов? А. автоматизированные системы учёта остатков Б. силосы с аэрацией для предотвращения слеживания В. модульные складские системы Г. использование только герметичных контейнеров Д. полная роботизация погрузки	А, Б, В	Тема 1.4. Хранение формовочных материалов	6
3.	Прочитайте предложение и дополните его: Система автоматического управления потоками сыпучих материалов на основе данных датчиков и ПЛК это_____	АСУТП	Тема 1.5. Транспортировка формовочных материалов	6
4.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Установите соответствие между инновационным методом подготовки и его преимуществом: 1. Плазменная обработка песка 2. Микроволновая сушка 3. Использование нанодобавок 4. Рециклинг с сепарацией А. Снижение расхода связующего Б. Модификация поверхности зёрен В. Повышение прочности формы Г. Энергосбережение при сушке	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В	Тема 1.6. Подготовка формовочных материалов	6
5.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите этапы внедрения нового смесительного оборудования в производственный процесс: А. пусконаладочные работы и тестовые замесы Б. технико-экономическое обоснование В. обучение персонала и ввод в эксплуатацию Г. выбор поставщика и заключение контракта Д. монтаж и интеграция в технологическую линию	Б, Г, Д, А, В	Тема 1.7. Смесители	6

	Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			
6.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой показатель является ключевым при оценке эффективности новой системы рециклинга формовочных смесей? А. степень возврата смеси в производство Б. энергопотребление установки В. габаритные размеры оборудования Г. стоимость комплектующих	А	Тема 1.8. Оборудование для рециклирования формовочных смесей	6
7.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие критерии учитываются при выборе современной формовочной машины для внедрения? А. совместимость с существующей оснасткой Б. возможность интеграции в цифровую систему управления В. уровень автоматизации цикла Г. страна-производитель оборудования Д. наличие сервисной поддержки	А, Б, В, Д	Тема 2.1. Классификация формовочных и стержневых машин	6
8.	Прочитайте предложение и дополните его: Система автоматической регулировки усилия прессования на основе обратной связи от датчиков давления это_____	Адаптивное	Тема 2.2. Прессовые формовочные машины	6
9.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какое техническое решение позволяет снизить уровень шума при работе встряхивающих машин? А. применение гидродемпферов Б. использование композитных материалов корпуса В. установка звукопоглощающих экранов Г. все перечисленные варианты	Г	Тема 2.3. Встряхивающие формовочные машины	6
10.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Установите соответствие между инновацией и её эффектом в пескодувном оборудовании: 1. ЧПУ-управление параметрами продувки 2. Система рекуперации энергии 3. Применение износостойких сопел 4. Оптимизация аэродинамики каналов А.	1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б	Тема 2.4. Пескодувные и пескострельные машины	6

	Снижение расхода сжатого воздуха Б. Повышение точности заполнения формы В. Увеличение ресурса оборудования Г. Стабильность технологического процесса			
11.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой параметр рабочего колеса пескомёта наиболее влияет на кинетическую энергию подаваемой смеси? А. диаметр колеса Б. частота вращения В. форма лопаток Г. материал изготовления	Б	Тема 2.5. Пескомёты	6
12.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие функции должна выполнять современная кокильная машина для обеспечения качества отливок? А. автоматический контроль температуры кокиля Б. дозированная подача смазки В. синхронизация с роботом-заливщиком Г. визуализация параметров процесса в реальном времени Д. автономная работа без подключения к сети	А, Б, В, Г	Тема 3.1. Кокильные машины	6
13.	Прочитайте предложение и дополните его: Система мониторинга параметров литья в реальном времени с возможностью корректировки процесса это_____	Адаптивная	Тема 3.2. Машины литья под давлением	6
14.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какая инновация в машинах центробежного литья позволяет оптимизировать структуру металла отливки? А. программируемый профиль ускорения Б. система охлаждения с зональной регулировкой В. применение вакуума в форме Г. все перечисленные варианты	Г	Тема 3.3. Машины центробежного литья	7
15.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите этапы подготовки к внедрению новой линии литья по газифицируемым моделям: А. отработка технологии на	В, Д, Б, А, Г	Тема 3.4. Оборудование для литья по газифицируемым моделям	7

	опытной партии Б. закупка и монтаж оборудования В. анализ рынка и выбор поставщика Г. обучение персонала и запуск в промышленную эксплуатацию Д. разработка технического задания Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			
16.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой параметр вакуумной системы наиболее критичен для качества отливок при литье всасыванием? А. максимальная производительность насоса Б. степень разрежения и стабильность вакуума В. материал вакуумпроводов Г. тип манометра	Б	Тема 3.5. Оборудование для литья вакуумным всасыванием	7
17.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие инновационные решения применяются в современных установках электрошлакового литья? А. цифровое управление режимом плавки Б. система автоматического позиционирования электрода В. мониторинг состава шлака в реальном времени Г. использование возобновляемых источников энергии Д. полная автономность от оператора	А, Б, В	Тема 3.6. Электрошлаковое литьё	7
18.	Прочитайте предложение и дополните его: Технология совмещения литья и штамповки в одной технологической операции это_____	Выжимание	Тема 3.7. Литьё выжиманием	7
19.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой элемент современной машины непрерывного литья позволяет динамически корректировать режим кристаллизации? А. система вторичного охлаждения с зонной регулировкой Б. автоматический контроль уровня металла в кристаллизаторе В. адаптивное управление	Г	Тема 3.8. Машины непрерывного литья. Машины полунепрерывного литья	7

	скоростью вытягивания Г. все перечисленные варианты			
20.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Установите соответствие между инновацией и областью её применения: 1. 3D-печать моделей 2. Роботизация нанесения покрытий 3. Вакуумная заливка 4. Автоматизированный контроль толщины А. Прототипирование и малые серии Б. Повышение однородности оболочки В. Уменьшение газовых дефектов Г. Обеспечение стабильности параметров	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	Тема 3.9. Оборудование для литья по выплавляемым моделям	7
21.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какое преимущество даёт использование индукционного нагрева при изготовлении оболочковых форм? А. равномерный прогрев по всей поверхности Б. энергоэффективность процесса В. точное управление температурным режимом Г. все перечисленные варианты	Г	Тема 3.10. Оборудование для литья в оболочковые формы	7
22.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие цифровые функции могут быть интегрированы в современное оборудование для литья под низким давлением? А. удалённый мониторинг параметров процесса Б. предиктивная аналитика для предотвращения брака В. автоматическая корректировка давления по алгоритмам ИИ Г. голосовое управление оператором Д. полная автономность без электропитания	А, Б, В	Тема 3.11. Оборудование для литья под низким давлением	7
23.	Прочитайте предложение и дополните его: Система автоматического распознавания типа отливки и выбора режима очистки на основе машинного зрения это_____	Интеллектуальная	Тема 4.1. Оборудование для выбивки и очистки литья	7
24.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой параметр брикетирования	А	Тема 5.1. Компактирующее	7

	наиболее важен для последующей эффективной регенерации формовочной смеси? А. плотность брикета Б. геометрическая форма В. скорость прессования Г. температура процесса		оборудование	
25.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите критерии выбора современного оборудования для резки литников в порядке приоритета: А. точность реза и качество поверхности Б. производительность и время цикла В. энергоэффективность и экологичность Г. стоимость владения и обслуживания Д. возможность интеграции в автоматизированную линию Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А, Д, Б, В, Г	Тема 5.2. Оборудование для резки	7
26.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие современные методы используются для идентификации и количественной оценки источников пылегазовыделений? А. лазерная анемометрия потоков Б. газоанализаторы с ИК-детектированием В. системы видеофиксации с алгоритмами распознавания Г. портативные пылемеры с регистрацией данных Д. визуальный осмотр оператором	А, Б, Г	Тема 6.1. Источники пыле- и газовыделений	7
27.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой принцип лежит в основе работы современного электрофильтра нового поколения для литейных цехов? А. ионизация частиц с последующим осаждением на электродах Б. коагуляция частиц в электрическом поле В. комбинация электростатического и инерционного улавливания	Г	Тема 6.2. Оборудование для обеспыливания и газоочистки	7

	Г. все перечисленные варианты			
28.	Прочитайте предложение и дополните его: Система автоматического отключения оборудования при превышении ПДК вредных веществ это_____	Блокировка	Тема 6.3. Правила безопасности при эксплуатации пыле – и газоочистных устройств	7

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Вопросы для самоконтроля по разделам	Периодически 4 раза в два семестра по окончании изучения раздела/устно	экспертный	Зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя
2.	Контрольная точка 1 (тест)	После изучения раздела /письменно	экспертный	Зачет/незачет	журнал учета успеваемости, электронная образовательная среда, рабочая книжка преподавателя
3.	Контрольная точка 2 (тест)	после изучения /письменно	экспертный	Зачет/незачет	журнал учета успеваемости, электронная образовательная среда, рабочая книжка преподавателя
4.	Отчеты по лаб. работам	Периодически в двух семестрах после выполнения лабораторных работ/ письменно	экспертный	зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя
5.	Курсовой проект	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость, электронная образовательная среда, зачетная книжка
6.	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой, экзамен	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость, электронная образовательная среда, зачетная книжка

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *(50)%* и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций (80)*%* более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *(60)%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций *(40)%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа

предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем *(40)%* (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100