

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Машин и технологии литейного производства

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБОРУДОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ»

Уровень подготовки

высшее образование - бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Машины и технология литейного производства

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

И. Р. Мухамадеев

расшифровка подписи

Зам. зав. кафедрой

Машины и технология литейного производства

наименование кафедры



подпись

Е. С. Гайнцева

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование литейных цехов» является обязательной дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 957.

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавра знаний и умений основ теоретических знаний, навыков по проектированию основных типов литейных машин и оборудования с использованием структурно-функциональных схем, прикладных программных продуктов и компьютерной техники.

Задачи:

— изучение истории развития и современного состояния механизации и автоматизации литейного производства;

— изучение принципов действия, рабочих процессы, методов расчета и особенности конструкции и работы оборудования смесеприготовительного отделения, формовочных механизированных и автоматических поточных линий, формовочных и стержневых машин, выбивного и очистного оборудования;

— изучение конструкции машин для кокильного литья, литья под давлением, по выплавляемым моделям, под низким давлением и вакуумным всасыванием, центробежного литья, непрерывного литья и выжиманием.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	пороговый	Основы литейного производства Технология литейного производства Литейные сплавы и плавка
2	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ПК-1	пороговый	Технология литейного производства
3	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	пороговый	Технология литейного производства

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК-5	базовый	Преддипломная практика
2	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК-6	базовый	Печи литейных цехов, Преддипломная практика
3	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	ПК-13	базовый	Проектирование литейных цехов, Преддипломная практика

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК-5	Сущность и особенности современных деталей и узлов изделия машиностроения, сборки и наладки оборудования и оснастки,	Применять знания по выбору современных деталей и узлов оборудования для изготовления высококачественных литейных изделий;	Навыком анализа, выбора и разработки оборудования для производства отливок; Навыком разработки конструкторской

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
	проектировании		Теоретические основы процессов формообразования; Способы изготовления литейных форм для получения отливок;	Выбрать и обосновать оборудование для изготовления отливки;	документации на оборудование литейных цехов; Навыком использования программной продукции для автоматизированного проектирования.
2	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК-6	Сущность и особенности современных программных продуктов автоматизированного проектирования; принципы создания сборочных узлов стандартных средств автоматизированного проектирования	Использовать алгоритмы и программную продукцию автоматизированного проектирования при проектировании узлов оборудования применяемого в литейном цехе	Навыком анализа и выбора программного продукта для автоматизированного проектирования деталей и узлов оборудования машиностроительных цехов; навыком автоматизированной разработки конструкторской документации
3	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование	ПК-13	Принципы технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования в литейных цехах с учетом оптимальной технологической цепочки получения готовой детали	Освоить вводимое оборудование; выбрать оптимальное расположение технологического оборудования литейных цехов с целью создания безопасного и наименее трудозатратного производства отливок	Навыками анализа и выбора современного технологического оборудования литейных цехов; Навыками оптимизации технологической цепочки получения отливок

Содержание и структура дисциплины «Оборудование литейных цехов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	7 семестр
Лекции (Л)	36
Практические занятия (ПЗ)	18

Лабораторные работы (ЛР)	28
КСР	7
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	127
Подготовка и сдача зачета	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
7 семестр									
1	Введение	2	-	-	0,5	12	14,5	1, 2	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия
2	Оборудование смесеприготовительного отделения	6	6	-	1	35	48	1, 3, 5	Лекция- визуализация
3	Формовочное и стержневое оборудование	10	6	24	0,5	10	50,5	1, 3, 5, 6	Лекция- визуализация
4	Обработка для выбивки форм и стержней	2	4	-	1	20	27	1, 3, 5	Лекция- визуализация
5	Оборудование для специальных методов литья	12	2	4	1	20	39	1, 2, 3, 5, 6	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия
6	Оборудование для очистки отливок	4	-	-	3	30	37	1, 3	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Оборудование литейных цехов».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Определение натекания воздуха в вакуумную камеру плавильной установки	4
2	3	Исследование влияния конструктивных факторов на параметры процесса встряхивающего механизма	8
3	3	Изучение влияния конструктивно-технологических факторов на рабочий процесс импульсной головки	8
4	3	Изучение влияния конструктивно технологических факторов на параметры рабочего процесса пескодувного	8

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Проектировочный расчет бегунов с вертикальными катками	2
2	2	Расчет шаровой мельницы	2
3	2	Проектировочный расчет пневмотранспортной установки	2
4	3	Расчет характеристик встряхивающего механизма по индикаторной диаграмме	4
5	3	Проектировочный расчет пескодувной головки	2
6	4	Проектировочный расчет выбивной инерционной решетки	2
7	4	Расчет вибрационного сита	2
8	5	Силовой расчет кокиля	2

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение студентами

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1-6	Методы и конструкции оборудования для регенерации отработанной формовочной смеси	15
	Автоматизация процесса смесеприготовления	20
	Классификация литейных машин и оборудования по функциональному назначению	12
	Динамические методы уплотнения	10
	Рабочий процесс и конструкции выбивных решеток	20
	Машины для приготовления модельного состава моделей и модельных звеньев	20

Галтовочные барабаны. Расчет галтовочных барабанов. Технологический процесс дробеметной очистки отливок	30
Итого:	127

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Матвеев И. В. Оборудование литейных цехов: учебное пособие. Ч. 1. - М.: МГИУ, 2003. - 172 с.
2. Аксенов, П. Н. Оборудование литейных цехов : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и технология литейного производства"] / П. Н. Аксенов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 1977 .— 510 с..

Дополнительная литература

3. Технология литейного производства. Литьё в песчаные формы: учебник / А. П. Трухов [и др.] ; под ред. А. П. Трухова . – М. : Академия, 2005 . – 525 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

4. На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Методические указания к практическим занятиям

5. Мамлеев Р.Ф. Оборудование литейных цехов [Электронный ресурс]: практикум / Р. Ф. Мамлеев, И. Р. Мухаммадеев; ГОУ ВПО УГАТУ, Бюро образовательных технологий - Уфа: УГАТУ, 2010.

Методические указания к лабораторным занятиям

6. Мамлеев, Р.Ф. Методические указания к лабораторной работе по курсу "Оборудование и проектирование литейных цехов", раздел: "Оборудование литейных цехов" .— Уфа : УАИ, 1985 .— 10с..

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры Машины и технология литейного производства (7-207), оснащенных IBM (класса Intel Core i5) с операционной средой WINDOWS 7, в литейной лаборатории кафедры (8-ГК03) оснащенной: автоматизированной линией получения керамических оболочковых форм, бойлерклавом и вакуумной установкой литья титановых и интерметаллидных сплавов в поле центробежных сил.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.