

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**

**«АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

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:

доцент  
должность

подпись

А. С. Горюхин  
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 «Автоматизация литейного производства» 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 изучение принципов автоматизации технологических процессов литейного производства, элементов автоматики и автоматических линий. Изучение работы современного автоматического оборудования и методов управления технологическими процессами в заданном режиме работы.

### Задачи:

- изучение основных принципов автоматизации в литейном производстве;
- изучение принципа работы базовых элементов автоматики;
- изучение принципов построения автоматических линий литейного производства;
- изучение основ построения автоматизированных систем управления технологическими процессами литейных цехов.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ПК-1	пороговый	Основы литейного производства Технология литейного производства
2	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
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 использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК-6	базовый	Проектирование литейных цехов. Проектирование цехов и участков литейного производства.

#### 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 использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК-6	основные принципы работы элементов автоматики и автоматизации технологических процессов литейного производства.	составлять схемы автоматизации, как отдельных операций, так и технологических процессов литейного производства в целом; выбирать автоматическое оборудование и автоматические линии по заданным технологическим параметрам получения качественной отливки.	методиками расчета и проектирования автоматического литейного оборудования и элементов автоматики.

### Содержание и структура дисциплины «Автоматизация литейного производства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	7 семестр
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	24
КСР	6
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.)	100
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				
1	Приводы литейных машин	10	10	8	2	15	45	Р6.1 №1,2 Р6.2 №1,2 Р6.4 №1 Р6.5 №1,2	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия
2	Структура и компоновка литейных линий и автоматических машин	10	4	8	2	15	39	Р6.1 №1,2 Р6.2 №1,2 Р6.4 №1 Р6.5 №1,2	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия
3	Автоматические линии формовки, плавки-заливки и финишных операций.	8	4	-	1	30	43	Р6.1 №1,2 Р6.2 №1,2 Р6.4 №1	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия
4	Применение роботов и манипуляторов в литейном производстве	4	-	8	1	40	53	Р6.1 №1,2 Р6.2 №1,2 Р6.5 №1,2	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Автоматизация литейного производства».

### Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование компоновки и работы электропривода в ЛПП	8
2	2	Изучение конструкции робота для нанесения огнеупорной оболочки	8
3	4	Изучение конструкции и настройка робота ПФ-202 М	8
		<i>Итого:</i>	24

### Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Автоматический электропривод литейных машин	4
2	1	Автоматический пневматический привод	4
3	1	Автоматический гидравлический привод литейных машин	2
4	2	Структура литейных автоматических линий	4
5	3	Автоматизация плавки и заливки форм	4
		<i>Итого:</i>	18

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

№ раздела	Содержание вопроса	Кол-во часов
1	Автоматическое управление в функции пути. Автоматическое управление в функции времени. Динамика и регулирования скорости пневмопривода. Управление пневмоприводом литейных машин	15
2	Структура литейных автоматических линий. Структурные преобразования. Автоматические линии с гибкими связями (ГАП).	15
3	Автоматизированные системы управления в литейном производстве. Принципы построения АСУ ТП.	30
4	Конструкция и принципы действия основных узлов робота - ПФ-202 М	40
	<i>Всего:</i>	100

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная литература

1) Кукуй Д. М. Автоматизация литейного производства: [учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальностям "Машины и технология литейного производства", "Литейное производство черных и цветных металлов"] / Д. М. Кукуй, В. Ф. Одиночко - Минск: Новое знание, 2008 - 240 с.

2) Шуляк В. С. Автоматические комплексы в литейном производстве: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 651400 "Машиностроительные технологии и оборудование" специальности 150204 "Машины и технологии литейного производства"] / В. С. Шуляк; Московский государственный индустриальный университет - М.: МГИУ, 2008 - 132 с.

#### **Дополнительная литература**

1) Горюхин А. С. Автоматизация литейного производства [Электронный ресурс]: расчетно-графическая работа / А. С. Горюхин, А. Г. Сусенков; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2011

2) Сачко Н. С. Планирование и организация машиностроительного производства: курсовое проектирование: [учебное пособие для студентов вузов по техническим специальностям] / Н. С. Сачко, И. М. Бабук - Минск: Новое знание, 2013 - 240 с.

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

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**

1. Горюхин А. С., Гайнцева Е.С. Автоматические комплексы и роботы: практикум по дисциплине "Автоматизация литейного производства и автоматические комплексы " (рукопись) – 42 с.

#### **Методические указания к лабораторным занятиям**

1) Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Автоматизация литейных процессов", сост. Горюхин А.С. - Уфа: изд. УГАТУ, 1995, - 42 с.

2) Методические указания к лабораторным работам по курсу "Автоматические комплексы и роботы" УГАТУ, сост. Горюхин А.С.,- Уфа: 1999, - 29 с.

#### **Образовательные технологии**

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических занятий в виде проблемного обучения. Проблемное обучение ориентировано на то что, студент всегда работает с реальными данными, что требует от него адаптации собственных знаний по дисциплине, возможно, в том числе за счет их самостоятельного расширения, для решения конкретной задачи.

#### **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.

#### **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.