

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Автоматизации технологических процессов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

« ____ » _____ 2015 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»**

Уровень подготовки

высшее образование - Бакалавриат

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

Направление подготовки (специальность)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Уфа 2015

Исполнители: доцент каф АТП



Рябов Ю.В.

должность

подпись

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
Автоматизации технологических процессов



наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Оборудование автоматизированных технологических процессов и производств**» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1484

Целью освоения дисциплины является изучение автоматизированного технологического оборудования и приобретение навыков по настройке и программированию.

Задачи:

- Изучить конструктивные особенности станков с ЧПУ;
- Изучить конструктивные особенности промышленных роботов;
- Изучить опыт применения роботехнологических комплексов в автоматизированном производстве;
- Изучить особенности настройки и программирования автоматизированного технологического оборудования.

Дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками).

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1.	Готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК-3	Базовый уровень	Технологические процессы автоматизированных производств
2.	Обладать способностью обеспечивать необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов	ПК-7	Базовые уровни первого этапа освоения компетенции	Управляющие вычислительные комплексы автоматизированных производств; Электромеханические преобразователи энергии в системах управления технологическими

				процессами; Средства автоматизации и управления
--	--	--	--	--

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1.	Обладать способностью обеспечивать необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов	ПК-7	Базовый уровень	Автоматизация технологических процессов и производств; Основы проектирования автоматизированных систем; Электромеханические системы в автоматизированных технологических процессах;

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Обладать способностью обеспечивать: необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства	ПК-7	- Принципы кинематического анализа станков; - Конструктивные особенности автоматизированного технологического оборудования; - Методы расчета основных характеристик оборудования, оптимальных режимов рабо-	- Выбирать рациональные компоновочные схемы технологического оборудования; - Разрабатывать управляющие программы для автоматизированных технологических комплексов; - определять технологические возможности и применение про-	- Навыками выбора автоматизированного технологического оборудования с учетом требований к обрабатываемой детали и технологического процесса; - Навыками по программированию, настройке и эксплуатации-

			ты оборудова- ния;	мышленных ро- ботов	онному об- служиванию технологиче- ского обору- дования
--	--	--	-----------------------	------------------------	---

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	Семестр 5	Семестр 6
Лекции (Л)	-	18
Практические занятия (ПЗ)	-	2
Лабораторные работы (ЛР)	-	16
КСР	-	-
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	-
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.)	-	63
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	-	Зачет

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	<p>Анализ кинематической структуры металлорежущих станков. Кинематические группы формообразования, обеспечивающие движение заготовки и инструмента. Особенности образования поверхностей зубчатых колес долбяком и червячной фрезой. Варианты получения поверхностей. Синтез кинематических структур металлорежущих станков. Особенности кинематической структура станков с ЧПУ. Варианты обработки деталей на обрабатывающих центрах с учетом количества управляемых координат.</p>	4	-	-	-	15	19	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [2, 3, 4]; дополнит. литература [1].	<i>Лекция - визуализация, обучение на основе опыта</i>
2	<p>Технологическое оборудование для автоматизированного производства. Описание и особенности применения оборудования для токарной и фрезерной обработки. Технологические возможности станков с ЧПУ и особенности обработки деталей на станках с ЧПУ. Анализ компоновочных решений станков с ЧПУ. Показатели качества функционирования технологического оборудования. Назначение промышленных роботов и их функциональные характеристики.</p>	4	-	8	-	15	27	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [1, 2, 4, 6]; дополнит. литература [3].	<i>Лекция - визуализация, проблемное обучение</i>

3	Конструктивные особенности автоматизированного технологического оборудования Особенности структуры следящих приводов металлорежущих станков с ЧПУ. Конструкции шпиндельных узлов и приводных устройств. Устройства автоматической смены инструментов и деталей. Конструктивные особенности промышленных роботов. Захватные устройства робота, разновидности и конструктивные особенности.	6	-	4	-	17	27	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [1, 3, 4, 8,19]; дополнит. литература [1].	<i>Лекция - визуализация, проблемное обучение</i>
4	Роботизированные технологические комплексы. Особенности программирования и управления комплексом. Структурные схемы и компоновочные решения роботизированных технологических комплексов (РТК). Накопительные и вспомогательные устройства для РТК. Применяемые в РТК сенсорные устройства.	4	2	4	-	16	26	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [1, 5, 7, 8];	<i>Лекция - визуализация, обучение на основе опыта</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Управляемые технологические процессы и оборудование автоматизированных производств».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкции станков токарной группы	4
2	2	Изучение конструкции и программирования фрезерного станка с ЧПУ мод. 250V	4
3	3	Изучение технологических возможностей и конструкции промышленных роботов	4
4	4	Разработать алгоритм функционирования роботизированных технологических комплексов	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Изучение особенностей программирования и управления роботизированным комплексом.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. **Юревич Е. И.** Основы робототехники: / Е. И. Юревич .— 3-е изд. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010 .— 359 с.

1. **Схиртладзе А. Г.** Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин .— 2-е изд., перераб. и доп. — Старый Оскол: ТНТ, 2009.— 708 с.

2. **Сергель Н. Н.** Технологическое оборудование машиностроительных предприятий : [учебное пособие] / Н. Н. Сергель .— Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М, 2013 – 732 с.

3. Проектирование автоматизированных станков и комплексов: в 2-х т. / под ред. П. М. Чернянского .— Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012.

4. **Козырев Ю. Г.** Применение промышленных роботов / Ю. Г. Козырев.— Москва: КноРус, 2011.— 488 с.

5. **Балла О. М.** Обработка деталей на станках с ЧПУ : оборудование, оснастка, технология : учебное пособие / О. М. Балла .— Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015 .— 368 с.

6. **Климов А. С.** Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: / А. С. Климов, Н. Е. Машинин .— 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016 .— 240 с.

7. **Лукинов А. П.** Проектирование мехатронных и робототехнических устройств / А. П. Лукинов .— Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012 .— 608 с.

9. **Рябов Ю.В., Чепайкина Е.А.** Комплекс программных средств для автоматизации технологической подготовки производства: учебное пособие / Ю.В. Рябов, Е.А. Чепайкина; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2011. – 221с.

Дополнительная литература

1. **Черпаков Б. И.** Металлорежущие станки / Б. И. Черпаков, Т. А. Альперович.— 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2008.— 368 с.
2. **Серебrenицкий П. П.** Программирование для автоматизированного оборудования : учебник / П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе .— М. : Дро-фа, 2008. – 301 с.
3. **Фельдштейн Е.Э.** Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – Минск: Новое знание, 2008. – 299 с.

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

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

Образовательные технологии

При реализации ООП дистанционные образовательные технологии и электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуется.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции и практические занятия проходят в учебных аудиториях и в компьютерных классах университета. Используются следующие технические средства обучения: ноутбук; проектор; экран.

Используется следующее оборудование:

- Металлорежущий станок токарной группы;
- фрезерный станок с ЧПУ мод. 250V.

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.