

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии машиностроения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Контроль и автоматизация высокоэффективных методов обработки»

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 высокоэффективных процессов обработки материалов

(наименование профиля подготовки, специализации)

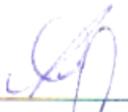
Квалификация (степень) выпускника

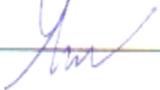
бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель: _____  _____ доцент кафедры ТМ Агзамов Р.Д.

Заведующий кафедрой ТМ: _____  _____ профессор, д.т.н. Крioni Н.К.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль и автоматизация высокоэффективных методов обработки» является дисциплиной вариативной части (Б1.В.ОД.9).

Целью освоения дисциплины является системное формирование теоретических знаний и практических навыков, связанных с получением представления о технологическом процессе высокоэффективных методов обработки (ВМО) и применяемом оборудовании с позиций кибернетического подхода.

Задачи:

- образовательная – освоение теоретических основ и получение практических навыков по построению моделей и схем кибернетических систем, информационного обеспечения контроля и автоматизации ВМО, методов и средств измерения параметров технологического процесса, методов и средств измерения параметров технологического процесса, необходимых как при изучении дальнейших специальных дисциплин, так и в практической деятельности при изучении и анализе необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация, проведение необходимых расчетов с использованием современных технических средств;
- развивающая – научить студентов использовать полученные знания для решения задач будущей специальности;
- воспитательная – формировать на основе этих знаний естественно-научное мировоззрение, развивать способность к познанию и культуру мышления.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками
1	способность выполнять работы по доводке и освоению средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики производственных процессов высокоэффективных методов обработки	ПКП-3	- сущность кибернетического подхода к технологическому процессу и оборудованию ВМО; - систему информационного обеспечения контроля параметров ВМО; - методы и средства измерения параметров ВМО; - методы контроля качества обработки; - принципы организации и архитектуру автома-	- составлять математическое описание автоматических систем регулирования и управления; - осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления; - обосновано выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления; - осуществлять	- автоматизации технологических процессов и оборудования ВМО; - рационального выбора средств технологического оснащения, автоматизации и управления при обработке КПЭ; - рационального выбора средств измерения параметров процесса обработки; - проведения стандартных испытаний по определению показа-

			<p>тических и автоматизированных систем контроля и управления объектами и процессами в машиностроении</p>	<p>параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; - синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами и процессами в машиностроении</p>	<p>телей качества обработки КПЭ.</p>
--	--	--	---	---	--------------------------------------

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Актуальность и цели дисциплины, связь с другими дисциплинами.
2	Технологический процесс обработки КПЭ и оборудование с позиций кибернетического подхода. Истоки кибернетики. Кибернетический подход к технологическому процессу и оборудованию. Моделирование процесса и оборудования ВМО. Основные требования к оборудованию и техпроцессу ВМО. Достоинства автоматизации процесса ВМО. Особенности технологических комплексов для обработки КПЭ.
3	Особенности технологических комплексов для обработки КПЭ, как объектов автоматического регулирования. Основные структуры технологических комплексов с позиций автоматизации технологического процесса. Составные части подсистем автоматического управления для осуществления обработки КПЭ. Основные положения теории автоматического управления, традиционное централизованное и иерархическое построение кибернетических систем, оптимальное и экстремальное управление. Типовые блок-схемы установок и их подсистем, требования к ним, принцип работы. Структура управляющих машин как ядра технологических комплексов. Виды датчиков и их сигналы.
4	Информационное обеспечение контроля и автоматизации обработки КПЭ. Структура программного обеспечения технологических комплексов. Стандартный интерфейс, пользовательские интерфейсы и их программирование, программное обеспечение оборудования для обработки КПЭ
5	Контроль качества и автоматизация обработки КПЭ. Основные понятия теории измерений. Виды и методы измерений, погрешности, технические средства измерений, методика отображения хода процесса обработки КПЭ. Энергетические параметры КПЭ и их измерение. Измерение пространственных характеристик КПЭ, контроль и управление зоны обработки. Основные схемы контроля и автоматического управления процессом обработки газотермическими потоками, светолучевой энергией, ультразвуком, электроэрозионной и электрохимической обработкой. Основные схемы контроля качества обработки, и их автоматизация. Показатели качества обработанных КПЭ изделий: плотность покрытия, адгезия, электрофизические показатели, чистота обработки, твердость, износостойкость, жаропрочность, эрозионостойкость. Методы испытаний обработанных изделий. Виды разрушающих и неразрушающих методов, натурные и ускоренные, комплексные испытания. Оценка результатов испытаний.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения дисциплины, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.