

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего 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

Направление подготовки:

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль):

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная, очно-заочная, заочная

Уфа 2016

Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения


подпись

Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»


подпись

А. Г. Лютов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль и автоматизация высокоэффективных методов обработки» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1000.

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 дисциплины:

- 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.

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	базовый	Физика Химия Электротехника и электроника
2	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	базовый	Информатика

3	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4	базовый	Теория автоматического управления Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
---	--	------	---------	--

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции	ПК-19	базовый	Государственная итоговая аттестация

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции	ПК-19	<ul style="list-style-type: none"> - сущность кибернетического подхода к технологическому процессу и оборудованию ВМО; - методы и средства измерения параметров ВМО; - принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами и процессами в машиностроении 	<ul style="list-style-type: none"> - обосновано выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления; - осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; - синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами и процессами в машиностроении 	<ul style="list-style-type: none"> - навыком автоматизации технологических процессов и оборудования ВМО; - навыком рационального выбора средств технологического оснащения, автоматизации и управления при обработке КПЭ; - навыком проведения стандартных испытаний по определению показателей качества обработки КПЭ.

Содержание разделов дисциплины

№	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 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. 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.
3	Контроль качества и автоматизация ВМО Структура программного обеспечения технологических комплексов. Стандартный интерфейс, пользовательские интерфейсы и их программирование, программное обеспечение оборудования для обработки КПЭ Основные понятия теории измерений. Виды и методы измерений, погрешности, технические средства измерений, методика отображения хода процесса обработки КПЭ. Виды датчиков и их сигналы.

Энергетические параметры КПЭ и их измерение. Измерение пространственных характеристик КПЭ, контроль и управление зоны обработки. Основные схемы контроля качества ВМО, и их автоматизация. Показатели качества обработанных КПЭ 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, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.