

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Мехатронных станочных систем*

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины

«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория автоматического управления» является обязательной дисциплиной 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 изучение общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами различной физической природы применительно к техническим объектам и технологическим процессам.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания об основных принципах и тенденциях развития современных систем управления технологическими системами, методах построения и проектирования систем управления;
- выработать способности подготавливать и анализировать исходные данные для проектирования средств автоматизации и управления технологическими процессами;
- выработать навыки разработки динамических и математических моделей отдельных систем автоматического управления.

Входные компетенции: формируются на базе среднего образования.

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	пороговый	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Математический анализ Дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика Физика Теоретическая механика Электротехника и электроника

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

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов ре-	ОПК-4	базовый	Автоматизация технологических про-

	шения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа			цессов и производств
2	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	Автоматизация технологических процессов и производств Технологическая оснастка Гибкие производственные системы Контроль и автоматизация высокоэффективных методов обработки

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

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	– принципы работы и технические характеристики современных систем автоматического управления; – передаточные функции и частотные характеристики САУ, W-преобразование	пользоваться приемами описания свойств динамических систем с помощью структурных схем, дифференциальных уравнений и передаточных функций	приемами описания свойств динамических систем
2	способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств	ПК-4	- методы построения математических моделей САУ; – методы анализа	– составлять математические модели линейных САУ; – выполнять анализ устойчивости САУ;	математическим аппаратом теории непрерывных и дискретных САУ

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		устойчивости и точности САУ; – методы синтеза корректирующих устройств; – математические модели нелинейных САУ; – метод фазового пространства; – математические модели импульсных САУ	– выполнять анализ и синтез линейных САУ; – составлять математические модели нелинейных САУ; – строить фазовые портреты нелинейных САУ; – составлять математические модели импульсных САУ	
--	--	---	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<i>Линейные непрерывные системы автоматического управления</i> Основные понятия и определения. Классификация систем автоматического управления. Математическое описание линейных систем автоматического регулирования. Характеристики динамических звеньев. Типовые звенья динамических систем и их характеристики. Устойчивость линейных систем. Качество и точность процесса управления. Повышение точности систем автоматического регулирования. Синтез систем.
2	<i>Нелинейные системы автоматического управления</i> Типовые нелинейные звенья. Методы исследования нелинейных систем. Устойчивость нелинейных систем.
3	<i>Дискретные системы автоматического управления</i> Основные понятия линейных дискретных систем. Частотный анализ дискретных систем.

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.