

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Альметьевский филиал
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теория автоматического управления»

Индекс по учебному плану: Б1.В.14

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Квалификация: бакалавр

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,
производственно-технологическая**

Альметьевск 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с методами линейной теории автоматического управления, с отдельными вопросами теории нелинейных и импульсных систем, ознакомление с методологией и принципами управления, методами анализа и синтеза систем автоматического управления, формирование у студентов основных представлений об общих принципах автоматического управления в технических системах и теоретической базы по классическим методам исследования систем управления. Изучение основ автоматического управления должно способствовать выработке у студентов развитых представлений о роли автоматизации технологических процессов, повышающей эффективность машиностроительных производств, а также проектированию таких систем автоматического управления, что может быть использовано в специальных дисциплинах в ходе дальнейшего обучения.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины (модуля) являются:

- Изучение базовых понятий и терминологии, методов математического описания САУ
- Освоение общих принципов управления и построения динамических систем различной природы;
- Изучение основных методов анализа САУ во временной и частотной областях, способы синтеза САУ.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к базовой части учебного цикла Б.1., читается в пятом семестре на третьем курсе для очной формы обучения и в седьмом семестре четвертого курса для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина «Теория автоматического управления» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимся в результате изучения дисциплины базовой части: «Информатика», «Прикладные информационные технологии», «Управление системами и процессами».

Компетенции, полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы для усвоения материала следующих (последующих в соответствии с учебным планом) дисциплин «Обработка на станках с числовым программным управлением» и «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ПК-4 - 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

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Общие сведения об автоматическом управлении</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1. Основы автоматического управления технологическими объектами	10	2			8	<i>ОПК-3З ПК-4З</i>	Собеседование
Тема 2. Принципы автоматического управления	12	2	4		6	<i>ОПК-3У ПК-3В</i>	Собеседование, отчет по лабораторной работе
Тема 3. Уравнения состояния линейных САУ	10	2			8	<i>ОПК-3В ПК-4З</i>	Собеседование
Тема 4. Передаточные и частотные функции	10	2	2		6	<i>ОПК-3У ПК-4В</i>	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 2. Системы автоматического управления</i>						<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>	
Тема 5. Динамические звенья САУ	11	1	2		8	<i>ОПК-3З ПК-4З</i>	Собеседование

Тема 6. Устойчивость линейных САУ	11	1	4		6	ОПК-3В ПК-4У	Собеседование, отчет по лабораторной работе
Тема 7. Качество линейных САУ	10	2	2		6	ОПК-3У ПК-4В	Собеседование, отчет по лабораторной работе
Тема 8. Синтез линейных САУ	14	2	4		8	ОПК-3У ПК-4З	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 3. Сложные системы автоматического управления</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 9. Импульсные системы	10	2			8	ОПК-3З ПК-4З	Собеседование
Тема 10. Нелинейные и оптимальные САУ	10	2			8	ОПК-3З ПК-4З	Собеседование
Зачет						ОПК-3З ОПК-3У ОПК-3В ПК-4З ПК-4У ПК-4В	<i>ФОС ПА Тестирование Собеседованиями</i>
ИТОГО:	108	18	18		72		

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Общие сведения об автоматическом управлении</i>							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1. Основы автоматического управления технологическими объектами	10	1			9	ОПК-3З ПК-4З	Собеседование
Тема 2. Принципы автоматического управления	10	1			9	ОПК-3У ПК-3В	Собеседование

Тема 3. Уравнения состояния линейных САУ	10		1		9	ОПК-3В ПК-4З	Отчет по лабораторной работе
Тема 4. Передаточные и частотные функции	10		1		9	ОПК-3У ПК-4В	Отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 2. Системы автоматического управления</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 5. Динамические звенья САУ	10	1			9	ОПК-3З ПК-4З	Собеседование
Тема 6. Устойчивость линейных САУ	11		1		10	ОПК-3В ПК-4У	Отчет по лабораторной работе
Тема 7. Качество линейных САУ	11	1	1		9	ОПК-3У ПК-4В	Собеседование, отчет по лабораторной работе
Тема 8. Синтез линейных САУ	11	1	1		9	ОПК-3У ПК-4З	Собеседование, отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 3. Сложные системы автоматического управления</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 9. Импульсные системы	11	1			10	ОПК-3З ПК-4З	Собеседование
Тема 10. Нелинейные и оптимальные САУ	10		1		9	ОПК-3З ПК-4З	Отчет по лабораторной работе
Зачет	4				4	ОПК-3З ОПК-3У ОПК-3В ПК-4З ПК-4У ПК-4В	<i>ФОС ПА Тестирование Собеседования</i>
ИТОГО:	108	6	6		96		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Петраков, Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/751>.

2. Лебедев, Ю.М. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.М. Лебедев, Б.И. Коновалов. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2010. — 162 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4947>.

3.1.2 Дополнительная литература

3. Борисевич, А. В. Теория автоматического управления: элементарное введение с применением MATLAB [Электронный ресурс] / А. В. Борисевич. - М.: Инфра-М, 2014. - 200 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=470329>

4. Автоматическое управление процессами резания: учебное пособие / Ю.В.Петраков, О.И.Драчев.- Старый Оскол:ТНТ, 2012-408с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

6. Певзнер, Л.Д. Лабораторный практикум по дисциплине "Теория автоматического управления" [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Д. Певзнер, В.В. Дмитриева. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2010. — 125 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3478>.

3.1.4 Методические рекомендации для обучающихся, в том числе по выполнению самостоятельной работы

7. Петраков, Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/751>.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт о ТАУ. Теория Автоматического Управления - <http://tau-predmet.narod.ru/>

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области систем управления, информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области систем управления, информационных систем и технологий и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.