

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

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**
(наименование института, в состав которого входит кафедра,
ведущая дисциплину)
Кафедра **Технологии машиностроительных производств**
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
дисциплины (модуля) **«Теория автоматического управления»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.17**

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

Квалификация: **бакалавр**

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

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская; проектно-
конструкторская; производственно-технологическая**

Разработчик Явкин В.Б.

Казань 2017 г.

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

1.1 . Цель изучения дисциплины

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 автоматического управления (САУ)..

1.2 Задачи дисциплины:

- 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 и методов синтеза САУ;
- ознакомление с методами исследования нелинейных и импульсных САУ.
- формирование умений с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория автоматического управления» является вариативной дисциплиной и входит в содержание адаптированной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина формирует представления о целях и методах автоматического управления техническими объектами для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

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

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

ПК-18 Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

ПК-19 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.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции и	лаб. раб.	пр. зан.	Сам. раб.		
Раздел 1. Принципы построения САУ							ФОС ТК-1 тесты
Тема 1.1. Основы автоматического управления технологическими объектами	4	1	-	-	3	ПК-4.3, ПК-19.3	
Тема 1.2. Принципы построения САУ	10	2	-	-	8	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В	
Тема 1.3. Уравнения состояния линейных САУ	16	2	4	-	10	ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В,	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.4. Передаточные и частотные функции	12	2	2	-	8	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В,	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.5. Динамические звенья САУ	16	3	2	-	11	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В	Отчет по лабораторной работе
Раздел 2. Анализ и синтез линейных САУ. Нелинейные и импульсные САУ							ФОС ТК-1 тесты

Тема 2.1. Устойчивость линейных САУ	14	2	4	-	8	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В,	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.2. Качество линейных САУ	8	1	2	-	5	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3. Синтез линейных САУ	12	1	4	-	9	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.4. Импульсные САУ	6	1	-	-	5	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В	
Тема 2.5. Нелинейные и оптимальные САУ	10	2	-		8	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В, ПК-19.3, ПК-19.У, ПК-19.В	
Зачет							<i>ФОС ПА - комплексное задание</i>
Итого	108	18	18		54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления: учеб. пособие для студ. вузов/ Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. – 3-е изд., доп. и перераб.. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010 – 224 с. 49 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Балоев А.А. Теория автоматического управления. Линейные аналоговые системы : Учебное пособие / А.А. Балоев; Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, 2013.- 2-е изд., испр. и доп. – Казань, Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013 – 204 с. (50 экз.)

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Явкин В.Б. Лабораторный практикум по дисциплине «Теория автоматического управления», каф. РДЭУ, 2012 г.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Явкин В.Б. Теория автоматического управления [Электронный курс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» ФГОСЗ+ (РДиЭУ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_235165_1&course_id=_12660_1

2. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 224 с. – режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71753>

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Автоматическое управление механическими системами. Доктор технических наук, профессор Присекин В.Л., ст. преподаватель Белоусов А.И. Учебное пособие по курсу «Основы теории управления в механике» для студентов 5-го курса факультета летательных аппаратов, Новосибирск 2002. Доступ: <http://window.edu.ru/resource/340/29340>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области управления в технических системах и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области управления в технических системах и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины. Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изме нени я	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6