

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно - заочная

ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ - 1
--

Направление подготовки/специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	24	
Самостоятельная работа, ч		120	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР
Заведующий кафедрой -			
руководитель Отделения			
Руководитель ООП			
Преподаватель			А.А. Филипас
			А.В. Воронин
			А.М. Малышенко

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся по образовательной программе «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли» (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.B1	Владеет опытом расчета систем автоматического управления, вещественным интерполяционным методом; технологией достижения робастности систем автоматического управления по перерегулированию; изменения узлов интерполирования как инструментом настройки решения уравнения синтеза регуляторов на заданные показатели качества; методики получения моделей систем управления и их элементов по экспериментальным данным
		ПК(У)-6.Y1	Умееет получать модели в форме функций с вещественным аргументом функций изображений с вещественным аргументом по лапласовым изображениям, по переходным и импульсным переходным характеристикам; получать модели систем и их элементов в форме численных характеристик; составлять уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; – решать итерационным методом уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; обеспечивать в синтезированной системе автоматического управления робастность по перерегулированию
		ПК(У)-6.31	Знает способы получения математических моделей динамических систем и их элементов в форме функций изображений с вещественным аргументом; пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	применять глубокие естественнонаучные, математические и технические знания в области анализа, синтеза и проектирования систем автоматического управления, достаточные для решения научных и инженерных задач на мировом уровне, демонстрировать всестороннее понимание используемых современных методов, алгоритмов, моделей и технических решений, используемых при разработке систем автоматического управления	ПК(У)-6
РД2	воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории систем автоматического управления, принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по созданию новых методов и алгоритмов синтеза и анализа систем автоматического	ПК(У)-6

	и автоматизированного управления, включая мехатронных и робототехнических систем управления, а также участвовать в командах по разработке таких устройств и систем.	
--	---	--

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основные понятия, определения и классификация систем автоматического управления	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Математические модели и типовые характеристики элементов и систем управления	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Фундаментальные свойства управляемых объектов и систем	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 4. Установившиеся и переходные процессы в линейных системах управления. Синтез систем автоматического управления	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ким, Д.П. Теория автоматического управления: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д.П. Ким; Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники (МИРЭА, МГУПИ). – Москва: Юрайт, 2015. – Бакалавр. Академический – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-92.pdf> (дата обращения: 19.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Малышенко, А.М. Сборник тестовых задач по теории автоматического управления: учебное пособие / А.М. Малышенко, О. С. Вадутов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд., перераб. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m066.pdf> (дата обращения: 19.04.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Малышенко, А.М. Математические основы теории систем: учебник для вузов / А.М. Малышенко; Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m207.pdf> (дата обращения: 21.04.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Теория автоматического управления: учебник для вузов / С.Е. Душин, Н.С. Зотов, Д.Х. Имаев [и др.]; под ред. В.Б. Яковлева. – 3-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2009. – 567 с.: ил. – Текст : непосредственный.
3. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие / А.Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-4200-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125741> (дата обращения: 21.04.2018). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Певзнер, Л.Д. Лабораторный практикум по дисциплине "Теория автоматического управления": учебное пособие / Л.Д. Певзнер, В.В. Дмитриева. – Москва : Горная книга, 2010. – 125 с. – ISBN 978-5-7418-0631-9. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3478> (дата обращения: 21.04.2018). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. MatLab
2. PEMOC
3. CLASSiC
4. Microsoft Word 2013