

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория автоматического управления биотехнических систем

Направление подготовки/специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	60	
Самостоятельная работа, ч		48	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	И.ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность к моделированию биотехнических систем	ПК(У)-1.1B1	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем
				ПК(У)-1.1B2	Владеет навыками применения принципов и методов моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем автоматического управления
				ПК(У)-1.1У1	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем в области биотехнических систем
				ПК(У)-1.1У2	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании систем автоматического управления
				ПК(У)-1.131	Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в электронных устройствах различного назначения
				ПК(У)-1.132	Знает методы составления и исследования уравнений систем автоматического управления

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Производит анализ и синтез линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных возмущениях	И.ПК(У)-1.1
РД-2	Умеет составлять математические модели систем, осуществлять их преобразования к виду, удобному для исследования на ЭВМ	И.ПК(У)-1.1
РД-3	Владеет навыками составления математических моделей систем управления, преобразования структурных схем систем управления, исследования линейных и нелинейных систем управления, расчета и выбора регуляторов, синтеза систем управления	И.ПК(У)-1.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общая характеристика и основные понятия теории автоматического управления	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Линейные системы управления	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Нелинейные системы управления	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Дискретные системы управления	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4

Раздел 5. Синтез систем управления	РД-2	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
		Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Шапкарин, А. В.. Лабораторный практикум "Теория автоматического управления. Методы исследования нелинейных систем : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Шапкарин А. В., Кулло И. Г.. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2012. — 92 с.. — Рекомендовано УМО "Ядерные физика и технологии" в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. — Книга из коллекции НИЯУ МИФИ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-7262-1778-9. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75711
2. Теория автоматического управления учебник для вузов: в 2 ч.: / под ред. А. А. Воронова . — 3-е изд., стер. — Екатеринбург : АТП , 2015. 367 с.
3. Малышенко А. М. Сборник тестовых задач по теории автоматического управления [Электронный ресурс] / Малышенко А. М., Вадутов О. С. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 368 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72991)

Дополнительная литература:

1. Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления: учебное пособие. / Под ред. В.А. Бесекерского. — М.: Наука, 1978. — 512с.
2. Певзнер, Леонид Давидович. Теория систем управления : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 421 с.
3. Кижаев, Станислав Алексеевич. Аналитические методы синтеза систем автоматического управления / С. А. Кижаев. — Самара: Изд-во НТЦ, 2006. — 98 с.: ил.. — Библиография в конце книги.. — ISBN 5-98229-109-9.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.mathworks.com/>
2. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>
3. <http://ecircuitcenter.com/circuits.htm>
4. <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/>
5. <http://www.analog.com>
6. <http://scholar.google.com>
7. <http://www.scienceresearch.com>
8. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Matlab/Simulink (сетевой ресурс); Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Zoom Zoom.