

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Управление в биотехнических системах

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнические системы и технологии		
Специализация	Биотехнические и медицинские аппараты и системы		
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		32
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			44
ИТОГО, ч			108

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Р1	ОПК(У)-2.В7	Владеть методами моделирования, анализа и синтеза систем управления с использованием программных средств исследования и проектирования с применением специализированных пакетов программ для расчётов параметров и основных характеристик моделей биологических систем
			ОПК(У)-2.У7	Умеет применять методы анализа, синтеза систем управления, осуществлять формализацию и алгоритмизацию функционирования биологических систем
			ОПК(У)-2.З7	Знает основные положения теории управления, принципы функционирования и математические модели биологических систем, классификацию моделей по свойствам, используемому аппарату их синтеза и специфики объекта управления
ПК(У)-1	Способен выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	Р5	ПК(У)-1.В1	Владеет навыками проектирования устройств управления и работы со специализированными пакетами программ
			ПК(У)-1.У1	Умеет выбирать адекватные методы построения и исследования моделей, производить оценку ее адекватности
			ПК(У)-1.З1	Знает основные понятия и задачи области применения методов математического моделирования и построения модели на основе наблюдаемых данных

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знает основные положения теории управления, принципы функционирования и математические модели биологических систем	ОПК(У)-2
РД-2	Умеет применять методы анализа, синтеза систем управления,	ОПК(У)-2
РД-3	Владеет навыками проектирования устройств управления и работы со специализированными пакетами программ	ПК(У)-1
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях	ПК(У)-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. Основные понятия и принципы управления	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Показатели качества САУ	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	2

		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	4
Раздел 3. Методы оценки устойчивости биотехнических систем	РД-2	Лекции	10
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Типовые алгоритмы управления в автоматических БТС	РД-3	Лекции	8
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Цифровые системы управления	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	6

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Теория автоматического управления : учебник для вузов / Е. И. Юревич. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 560 с. Всего в биб-ке 6 экз.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C339989>)
2. Теория автоматического управления учебник для вузов: в 2 ч.: / под ред. А. А. Воронова. — 3-е изд., стер. — Екатеринбург : АТП, 2015
3. Теория автоматического управления : учебник / Под ред. Ю. М. Соломенцева. — 2-е изд., испр.. — Москва: Высшая школа, 1999. — 268 с.: ил.. — ISBN 5-06003600-6.
4. 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. Всего в биб-ке 50 экз.
(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. Всего в биб-ке 47 экз. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple>).
2. Певзнер, Леонид Давидович. Теория систем управления : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 421 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C362563>).

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):

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Zoom Zoom;
MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;