

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория автоматического управления

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Цифровая энергетика		
Специализация	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся 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	Способен создавать цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования для решения исследовательских и технологических задач, анализировать процессы и интерпретировать результаты	И. ПК (У)-1.1	Разрабатывает цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования	ПК (У)-1.131	Знает принципы и методы создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, систем автоматического регулирования
				ПК (У)-1.1У1	Умеет создавать целостную цифровую модель из отдельных компонентов
				ПК (У)-1.1В1	Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств и анализа процессов в них
ОПК (У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И. ОПК (У)-2.2.	Проводит анализ полученных результатов	ОПК (У)-2.2В1	Владеет опытом проведения сравнительного анализа полученных результатов в зависимости от изменения режимных условий и/или характеристик цифровой или физической модели энергообъекта
				ОПК (У)-2.2У1	Умеет объяснять полученные результаты
				ОПК (У)-2.231	Знает принципы анализа результатов исследования режимов работы энергетических объектов, представленных цифровыми и физическими моделями

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	Знает основные виды управления и типы систем управления, методы моделирования цифровых систем автоматического управления, методы оценки устойчивости и качества систем управления	И.ПК(У)-1.1 И. ОПК (У)-2.2.
РД-2	Умеет составлять цифровую модель системы управления и определять основные качественные характеристики системы	И.ПК(У)-1.1 И. ОПК (У)-2.2.
РД-3	Владеет навыками анализа и синтеза цифровых систем управления, методами использования программных средств для анализа и синтеза систем управления	И.ПК(У)-1.1 И. ОПК (У)-2.2.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Классификация САУ. Математическое описание линейных непрерывных САУ	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Типовые звенья САУ	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Устойчивость линейных САУ	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Методы оценки качества управления САУ	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Коррекция свойств САУ	РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 6. Математическое описание дискретных систем управления	РД-2 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Ким Д. П. Теория автоматического управления: учебник и практикум / Д. П. Ким; Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники (МИРЭА, МГУПИ) – Москва: Юрайт, 2015. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-92.pdf>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Теория автоматического управления: учебник для вузов. В 2 частях. Часть 1. Теория линейных систем автоматического управления / под ред. А. А. Воронова. – 3-е изд., стер. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 504 с.
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. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125741>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учебное пособие / Г. Т. Кулаков, А. Т. Кулаков, В. В. Кравченко, А. Н. Кухоренко. – Минск:

Высшая школа, 2017. – 238 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/97303>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Певзнер, Л. Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения: учебное пособие / Л. Д. Певзнер. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 604 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/75516>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB – SIMULINK): учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 312 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111198>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Исаев, Ю. Н. Теория автоматического управления: учебное пособие / Ю. Н. Исаев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2019. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m033.pdf>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

5. Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления: учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 224 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71753>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Информационное и программное обеспечение

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Office 2013 Standard Russian Academic
2. Mathcad 15 Academic Floating
3. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b
4. Google Chrome
5. Adobe Acrobat Reader DC
6. Zoom Zoom