

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Специализация	Системы управления технологическими процессами и физическими установками		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЯТЦ
---------------------------------	---------	---------------------------------	------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В6	Владеет методами математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки АСУ ТП с использованием современных математических пакетов (Matlab, Mathematica)
		ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для составления математического описания объекта моделирования.
		ОПК(У)-3.36	Знает основные понятия моделирования, задачи и цели моделирования; виды моделирования; численные методы.
ПК(У)-19	Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, устройств, способен к сбору и анализу информации для выбора и обоснования вариантов научно-технических и организационных решений	ПК(У)-19.В1	Владеет методами математического моделирования, используя современные математические пакеты, получать новые знания об исследуемом объекте в области разработки АСУ ТП
		ПК(У)-19.У2	Умеет использовать инструментальные программные пакеты для реализации задач автоматического проектирования
		ПК(У)-19.32	Знает системы автоматизированного проектирования; структуру процесса проектирования; уровни, аспекты и этапы проектирования; типовые проектные процедуры
ДПСК (У)-4	Способен применять полученные знания в области электроники и автоматики для проектирования новых технических средств систем автоматизированного управления	ДПСК(У)-4.В3	Владеет методологией системного подхода при проектировании систем автоматизированного управления технологическим процессом
		ДПСК(У)-4.В4	Владеет основами проектирования программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ
		ДПСК(У)-4.У3	Умеет разрабатывать техническое задание для типового проекта в области изучаемых дисциплин, проанализировать его решения, реализованные в основных САПР
		ДПСК(У)-4.У4	Умеет применять подходы и методы проектирования при разработке программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ.
		ДПСК(У)-4.33	Знает технологию традиционного процесса проектирования АСУ ТП
		ДПСК(У)-4.34	Знает основы проектирования АСУ ТП и АСНИ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеет методами математического моделирования, используя современные математические пакеты, получать новые знания об исследуемом объекте в области разработки АСУ ТП.	ПК(У)-19

РД-2	Владеет методами математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки АСУ ТП с использованием современных математических пакетов (Matlab, Mathematica).	ОПК(У)-3
РД -3	Владеет методологией системного подхода при проектировании систем автоматизированного управления технологическим процессом.	ДПСК (У)-4
РД-4	Владеет основами проектирования программно-технических средств АСУ ТП и АСНИ.	ДПСК (У)-4

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. Основы методологии системного подхода	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 2. Жизненный цикл образца	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Традиционный процесс проектирования АСУ ТП	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 4. Нисходящее и восходящее проектирование	РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 5. Основные концепции построения систем автоматизированного проектирования	РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Информационное обеспечение и лингвистическое обеспечение САПР	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 7. Математическое и программное обеспечение САПР	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Целищев, Е. С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП : учебное пособие / Е. С. Целищев, А. В. Котлова, И. С. Кудряшов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124598> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

2. Захаров, Н. А. Проектирование систем автоматизации : учебное пособие / Н. А. Захаров, М. З. Салихов. — Москва : МИСИС, 2011. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116650> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лапшин, И. В. Проектирование систем автоматизации : методические указания / И. В. Лапшин, Н. Н. Попов. — Москва : МИСИС, 2010. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116677> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература:

1. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119620> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. САПР в электрофизике. Учебное пособие. Ч. 1. Основы автоматизации проектирования / Г.П. Аверьянов, В.А. Будкин, В.А. Воронцов, В.В. Дмитриева. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75912> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Аверьянов, Г. П. Автоматизация проектирования: компьютерный практикум. Учебное пособие. Ч. 1. Решение задач электрофизики в системе MATLAB / Г.П. Аверьянов, В.А. Будкин, В.В. Дмитриева. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75963> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Разработка интеллектуальной системы автоматизации конструирования зубчатых колес и проектирования технологических процессов их обработки : учебное пособие / Г. Б. Евгеньев, А. А. Кокорев, С. С. Крюков, А. Г. Стисес. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52112> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гаврюшин, С. С. Твердотельное моделирование камеры ракетного двигателя с применением системы CATIA: метод. указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация проектирования ракетных двигателей» : учебно-методическое пособие / С. С. Гаврюшин, А. Р. Полянский, Д. А. Ягодников. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58414> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в средеLMSMOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>

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. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Design Science MathType 6.9 Lite;
4. Far Manager;
5. Google Chrome;
6. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b;
7. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. WinDjView.