

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Микропроцессорные средства систем автоматики, управления и диагностики

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инжиниринг электропривода и электрооборудования		
Специализация	Электрооборудование летательных аппаратов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные занятия	22	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
------------------------------	--------------	------------------------------	----------------

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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-2.1.	Разрабатывает программное обеспечение и алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками разработки, тестирования и отладки программного обеспечения и алгоритмов для применения в профессиональной области
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять подходы к алгоритмизации последовательности процессов и явлений, а также языки программирования для решения задач профессиональной деятельности
				ОПК(У)-2.1З1	Знает методы алгоритмизации, языки программирования для решения задач профессиональной деятельности
ПК(У) -2.	Способен технически поддерживать процесс разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	И.ПК(У)-2.1.	Разрабатывает математическое описание и применяет программы имитационного моделирования электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования авиационных комплексов различного назначения и их компонентов.	ПК(У)-2.1В2	Владеет навыками работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
				ПК(У)-2.1В3	Владеет навыками анализа режимов работы микропроцессорных средств систем автоматики, управления и диагностики
				ПК(У)-2.1У3	Умеет программировать основные узлы систем автоматики, управления и диагностики
				ПК(У)-2.1У4	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
				ПК(У)-2.1З3	Знает основы программирования микропроцессорных систем, встроенные редакторы, текстовые редакторы, графические редакторы
		И.ПК(У)-2.2.	Осуществляет проектную деятельность по разработке частей электротехнического и электромеханического оборудования авиационных комплексов различного назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-2.2В2	Владеет средствами отладки микропроцессорных систем, средствами управления проектами.
				ПК(У)-2.2У2	Умеет анализировать техническое задание с целью построения микропроцессорной системы
ПК(У) - 3.	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	И.ПК(У)-3.1.	Проводит работы по обработке научно-технической информации и результатов исследований при проведении исследовательских и опытно-конструкторских разработок электротехнического и электромеханического электрооборудования летательных аппаратов	ПК(У)-2.2З3	Знает методы инженерного анализа для объяснения принципа функционирования и назначения различных видов микропроцессорных средств систем автоматики, управления и диагностики
				ПК(У)-3.1В2	Владеет навыком проектирования микропроцессорных средств систем автоматики, управления и диагностики в целом и составляющих элементов
				ПК(У)-3.1У2	Умеет программировать основные узлы систем автоматики, управления и диагностики
				ПК(У)-3.1З3	Знает общие стадии ведения разработки и проектирования микропроцессорных средств систем автоматики, управления и диагностики и их компонентов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения
Код	Наименование	

		компетенции
РД 1	Применение фундаментальных знаний при разработке отдельных компонентов многоуровневых систем управления и диагностики	И.ОПК(У)-2.1. И.ПК(У)-2.1.
РД 2	Инженерное проектирование программных функциональных модулей и их интеграция в комплексную микропроцессорную систему управления	И.ОПК(У)-2.1. И.ПК(У)-2.2.
РД 3	Исследования в области развития современных технологий микропроцессорных систем, применяемых тенденций при их проектировании и использования необходимого электронного оборудования	И.ПК(У)-3.1.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие вопросы архитектуры систем управления и каналов передачи данных.	РД1, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	—
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Общие вопросы измерительных и исполнительных элементов.	РД1, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	—
		Самостоятельная работа	2
Раздел 3. Программируемые микропроцессорные устройства и электрические схемы соединения.	РД1, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Проектирование систем управления и программирование контроллеров.	РД1, РД2	Лекции	8
		Практические занятия	26
		Самостоятельная работа	46

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Гирник А. С. Системы автоматики на базе программируемых электронных аппаратов производства Eaton: методические указания к выполнению лабораторных работ по профилям «Электромеханические и электротехнические системы автономных объектов», «Электрооборудование летательных аппаратов», «Электропривод и автоматика», а также по дисциплинам «Микропроцессорные средства систем автоматики, управления и диагностики», «Микропроцессорные устройства в электрооборудовании автономных объектов», «Мехатронные системы летательных аппаратов» для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» [Электронный ресурс] / А. С. Гирник; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики. — 1 компьютерный файл (pdf; 5167KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2018. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m059.pdf>
2. Элементы систем автоматики: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. А. И. Сапожников. — 1 компьютерный файл (pdf; 9.2 MB). — Томск: Изд-во

ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m297.pdf>

3. Петренко, Ю. Н. Программное управление технологическими комплексами в энергетике [Электронный ресурс] / Ю. Н. Петренко, С. О. Новиков, А. А. Гончаров. — Минск: Высшая школа, 2013. — 407 с.. — Гриф Министерства образования. Учебное пособие. — Книга из коллекции Высшая школа - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-985-06-2227-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65588> (дата обращения: 31.03.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Водовозов, А. М.. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс] / Водовозов А. М.. — 3-е изд.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0138-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84273> (дата обращения: 31.03.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электрооборудование летательных аппаратов учебник для вузов: в 2 т.: / под ред. С. А. Грузкова. — 2-е изд., испр. . — Москва : Издательский дом МЭИ , 2016. Т. 2 : Элементы и системы электрооборудования - приемники электрической энергии . — 2016. — 552 с.: ил..
3. Электрооборудование летательных аппаратов учебник для вузов: в 2 т.: / под ред. С. А. Грузкова. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2018. Т. 1: Системы электроснабжения летательных аппаратов —568 с.: ил.
4. Стрижак, П.А. Микропроцессорные контроллеры [Электронный ресурс] учебное пособие: в 2 ч.: / П. А. Стрижак, Д. О. Глушков, Ю. С. Захаревич ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра автоматизации теплоэнергетических процессов (АТП) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2015. Ч. 1 : Программирование ПЛК . — 1 компьютерный файл (pdf; 14.0 MB). — 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m048.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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. Google Chrome;
2. Microsoft Office Standard Russian Academic;
3. CODESYS Development System V3