

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Детали мехатронных модулей и роботов, их конструирование, диагностика и надежность

Направление подготовки/специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		72
Самостоятельная работа, ч			108
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			180

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, дифф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОАР
------------------------------	---------------------	------------------------------	-----

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
ПК(У)-11	Способен производить расчёты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-11.32	Знать основы механизмов, узлов и их деталей, концепцию построения мехатронных модулей и основы их конструирования
		ПК(У)-11.У3	Уметь проводить макетирование и моделирование сборочных конструкций мехатронных и робототехнических систем
		ПК(У)-11.В2	Владеть навыками расчета и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем
ДПК (У)-1	Способен проводить проверку технического состояния оборудования, обоснование экономической эффективности внедрения проектируемых модулей и подсистем мехатронных и робототехнических устройств, анализ, синтез и настройку систем управления и обработки информации с использованием соответствующих инструментальных средств	ДПК (У)-1.33	Знать методов качественного и количественного анализа надежности, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов и обосновывать меры по ее увеличению
		ДПК (У)-1.У3	Уметь выполнять расчеты количественных характеристик надежности систем и процессов, проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов, обосновывать меры по их предотвращению
		ДПК (У)-1.В5	Владеть опытом разработки инструкции по выполнению диагностики технических систем и процессов, составления и расчета состав ЗИПов и технического обслуживания устройств автоматизации и мехатроники для эксплуатации используемого технического оборудования

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Знать основы механизмов, узлов и их деталей, концепция построения мехатронных модулей. Знать основы конструирования мехатронных модулей, надежность и диагностика мехатронных модулей.	ПК(У)-11 ПК(У)-11.32
РД-2	Уметь тестировать работоспособность узлов и сборочных конструкций.	ПК(У)-11.У3 ПК(У)-11.В2
РД-3	Владеть опытом расчета надежности сложных систем.	ДПК (У)-1 ДПК (У)-1.33
РД-4	Владеть опытом макетирования и моделирования сборочных конструкций	ДПК (У)-1.У3 ДПК (У)-1.В5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы механизмов, узлов и деталей	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Концепция построения мехатронных модулей	РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Основы конструирования мехатронных модулей	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Надежность и диагностика мехатронных модулей	РД-3 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Лукинов, Александр Павлович Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: / А. П. Лукинов. – Москва: Лань, 2012. – 608 с.: ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Учебники для вузов. Специальная литература. – Библиогр.: с. 596. – ISBN 978-5-8114-1166-5: p.1902.16. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765 (контент) (дата обращения: 10.05.2020 г.)
2. Лесков, А. Г.. Кинематика и динамика исполнительных механизмов манипуляционных роботов [Электронный ресурс] / Лесков А. Г., Бажинова К. В., Селиверстова Е. В.. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 104 с. – Книга из коллекции МГТУ им. Н.Э. Баумана - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-7038-4752-7. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/103405> (контент) (дата обращения: 10.05.2020 г.)
3. Белецкий, А. Ф.. Теория линейных электрических цепей [Электронный ресурс] / Белецкий А. Ф.. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 544 с.. – Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-8114-0905-1. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/91910> (контент) (дата обращения: 10.05.2020 г.)

Дополнительная литература

4. Сапрыкина, Наталья Анатольевна. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Н. А. Сапрыкина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (филиал) (ЮТИ), Отделение промышленных технологий (ОПТ). – 2-е изд., испр. и доп.. – 1 компьютерный файл (pdf; 16.6 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2020. – Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m037.pdf> (контент) (дата обращения: 15.05.2020 г.)

5. Иванов, Анатолий Андреевич. Основы робототехники: Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / Новосибирский государственный технический университет. – 2, испр. – Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. – 223 с. – ВО - Бакалавриат. – ISBN 9785160127651. Схема доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1042599> (контент) (дата обращения: 09.05.2020 г.)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE 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**):

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; CODESYS Development System V3; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView