

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

\ **ПРИЕМ 2020 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Название	Теория эксперимента в исследовании систем		
Направление подготовки/ специальность	15.04.06 «Мехатроника и робототехника»		
Направленность (профиль) / специализация	Управление робототехническими комплексами и мехатронными системами		
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	8	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	24	
	Курсовая работа	есть	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	
Вид промежуточной аттестации	Зачет, дифф. зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение автоматизации и робототехники ИШИТР

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
ОК-1, ОПК- 2, ПК-5, ПК-11	ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОПК-2 - владение в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств ПК-5 - способность разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств ; ПК-11 готовность разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов	ОК-1.B1	Имеет опыт использования основных источников получения информации по повышению интеллектуального и общекультурного уровня
		ОПК-2.B4	Владеет аппаратом математической статистики, случайных процессов для проведения исследований и моделирования физических процессов и явлений, а также, для решения других профессиональных задач.
		ОПК-2.U5	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных, описания и исследования процессов в разрабатываемых устройствах и системах
		ПК-11.B1	Имеет опыт составления методики экспериментальных исследований и испытаний
		ПК-11.U1	Умеет формировать и декомпозировать цель и этапы экспериментальных исследований
		ПК-11.31	Знает основные теоретические положения по планированию экспериментов.
		ПК-11.U2	Умеет составлять оптимальные планы экспериментальных исследований применительно к мехатронным и робототехническим системам и их подсистемам
		ПК-11.32	Знает правила выбора оптимальных планов проведения многофакторных экспериментов
		ПК-11.B3	Имеет опыт обработки экспериментальных данных применительно к мехатронным и робототехническим системам, а также к их подсистемам
		ПК-11.U3	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, выявлять аналитические зависимости для выявляемых вход-выходных отображений
		ПК-11.33	Знает правила корректного оценивания результатов экспериментальных исследований с учетом объема проведенных испытаний и влияния случайных факторов
		ПК-5.31	Знает методики планирования многофакторных экспериментов
		ПК-5.32	Знает теорию планирования оптимальных экспериментов
		ПК-5.33	Знает методы и алгоритмы обработки результатов экспериментов

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 аппаратом математической статистики, теории случайных процессов для проведения исследований и моделирования физических процессов и явлений, а также, для решения других профессиональных задач. Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных, описания и исследования процессов в разрабатываемых устройствах и системах. Имеет опыт использования основных источников получения информации по повышению интеллектуального и общекультурного уровня	ОПК-2.В4 ОПК-2.У5 ОК-1.В1
РД-2	Имеет опыт составления методики экспериментальных исследований и испытаний. Умеет формировать и декомпозировать цель и этапы экспериментальных исследований. Знает основные теоретические положения по планированию экспериментов.	ПК-11.В1 ПК-11.У1 ПК-11.31
РД-3	Умеет составлять оптимальные планы экспериментальных исследований применительно к мехатронным и робототехническим системам и их подсистемам. Знает правила выбора оптимальных планов проведения многофакторных экспериментов. Знает методики планирования многофакторных экспериментов. Знает теорию планирования оптимальных экспериментов	ПК-11.У2 ПК-11.32 ПК-5.31 ПК-5.32
РД-4	Имеет опыт обработки экспериментальных данных применительно к мехатронным и робототехническим системам, а также к их подсистемам. Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, выявлять аналитические зависимости для выявляемых вход-выходных отображений. Знает правила корректного оценивания результатов экспериментальных исследований с учетом объема проведенных испытаний и влияния случайных факторов. Знает методы и алгоритмы обработки результатов экспериментов	ПК-11.В3 ПК-11.У3 ПК-11.33 ПК-5.33

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	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3	РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4	РД-4	Лекции	-
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователей. М.: Наука, 1991 - 432 с.
2. Афанасьева Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента: уч. пособие для вузов. – М.: КноРус, 2010. – 330 с.
3. Короткова Е.И. Планирование и организация эксперимента: уч. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 122 с.
4. Красовский Г.И., Филаретов Г.Ф. Планирование экспериментов. Мн.: из-во БГУ, 1982. – 320 с.

Дополнительная литература:

1. Квеско Н.Г., Чубик П.С. Методы и средства исследований: уч. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 112 с.
2. Ласуков В.В. Математика случайного для специалистов наукоемких, высокотехнологичных инновационных предприятий и организаций: уч. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 139 с.
3. Семенов Б.А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях: уч. пособие – СПб.: Лань, 2013. – 393 с.
4. Титов Ю.П. Математические методы интерпретации эксперимента: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 1989. – 351с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронный курс «Основы права». Режим доступа:
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2359>
2. Конституция Российской Федерации – <http://www.constitution.ru/>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
2. Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):
 - Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
 - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
 - Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.