

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Планирование измерительных экспериментов

Направление подготовки	12.04.01 Приборостроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная томография сложных систем, Информационные системы и технологии в неразрушающем контроле		
Специализация	Промышленная томография сложных систем, Информационные системы и технологии в неразрушающем контроле		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	48	
	Самостоятельная работа, ч		60
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачет, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОКД
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	И.ОПК(У)-2.1	Организует проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения;	ОПК(У)-2.1. 31	Знает приемы проведения научных исследований
ПК(У)-2	Способен к разработке, оптимизации и реализации программ модельных и натуральных испытаний продукции и технологических процессов производства с применением приборов и систем измерения и контроля	И. ПК(У)-2	Демонстрирует способность к разработке оптимизации и применения программ испытаний продукции и технологических процессов производства	ПК(У)-2. У1	Умеет разрабатывать и оптимизировать программы модельных и натуральных испытаний продукции и технологических процессов производства
ПК(У)-8	Способен к выбору оптимального метода, разработке программ экспериментальных исследований и их реализации	И. ПК(У)-8	Демонстрирует способность к выполнению работ по разработке и реализации оптимального метода экспериментальных исследований	ПК(У)-8. 31	Знает методы и средства для проведения различных экспериментальных исследований
				ПК(У)-8. У1	Умеет проводить экспериментальные исследования по готовым методикам и предлагает варианты их оптимизации
				ПК(У)-8. В1	Владеет навыками выбора оптимальных методов экспериментальных исследований для решения поставленных задач

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	Применять знания теоретических основ обоснования и проведения эксперимента, законов, теорий, уравнений, методов.	И.ОПК(У)-2.1
РД 2	Выполнять расчеты в соответствии с выбранной моделью эксперимента.	И. ПК(У)-2
РД 3	Владеть математическими программными пакетами для планирования, реализации эксперимента, обработки экспериментальных данных.	И. ПК(У)-8

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Подготовка к проведению эксперимента.	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Обзор методов планирования эксперимента.	РД1, РД2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Реализация измерительного эксперимента.	РД3	Лекции	-
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Обработка результатов эксперимента.	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Выполнение курсовой работы	РД1-РД3	Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

4.1.1 Горохов, В.А. Основы экспериментальных исследований и методика их проведения : учебное пособие / В.А. Горохов. — Минск : Новое знание, 2015. — 655 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64769> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.1.2 Демина, Л.Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / Л.Н. Демина. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 292 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75967> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.1.3 Сидняев, Н.И. Статистический анализ и теория планирования эксперимента : методические указания / Н.И. Сидняев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103275> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература

4.1.4 Степанов, П. Е.. Планирование эксперимента : учебно-методическое пособие по анализу и обработке экспериментальных данных [Электронный ресурс] / Степанов П. Е.. — МИСИС, 2017. — 22 с.. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/108113> (контент)

6.1.5 Шкуратник, В. Л.. Измерения в физическом эксперименте [Электронный ресурс] / Шкуратник В. Л.. — 2-е изд., доп. и испр.. — Горная книга, 2006. — 335 с. — ISBN 5-98672-032-6. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3471 .

4.1.6 Адлер, Ю. П.. Системное статистическое мышление: сложные системы и статистическое мышление : учебное пособие [Электронный ресурс] / Адлер Ю. П.. — МИСИС, 2017. — 88 с.. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-906846-67-9. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/108071> (контент)

4.1.7 Адлер, Ю. П.. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография [Электронный ресурс] / Адлер Ю. П., Грановский Ю. В.. — МИСИС, 2016. — 182 с.. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-87623-990-7.

4.1.8 Григорьев, Ю. Д.. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели [Электронный ресурс] / Григорьев Ю. Д.. — 1-е изд.. — Лань, 2015. — 320 с.. — Книга из коллекции Лань - Математика.. — ISBN 978-5-8114-1937-1. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65949 .

4.1.9 Мурашкина, Татьяна Ивановна. Техника физического эксперимента и метрология: учебное пособие для вузов / Т. И. Мурашкина. — Санкт-Петербург: Политехника, 2015. — 138 с.: ил.. — Учебное пособие для вузов. — Библиогр.: с. 137-138.. — ISBN 978-5-7325-1051-5. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93686> (контент).

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Основы теории эксперимента». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4029>

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

3. Электронно-библиотечные системы (ЭБС) доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/ebs>

4. Базы научного цитирования доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/scientific-citation-bases>

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b TOR Coop Elcut Student

StatSoft Statistica 10 Advanced Russian Single User (доступ через var.tpu.ru)