

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

РЕНТГЕНОВСКАЯ ТОМОГРАФИЯ

Направление подготовки/ специальность	12.04.01 Приборостроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная томография сложных систем		
Специализация	Приборы и методы контроля качества и диагностики		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		316	

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

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	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения
ПК(У)-1	Способен осуществлять контроль качества на всех этапах жизненного цикла изделия применением приборов и систем измерения и контроля	И. ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность к эксплуатации, своевременной диагностике и ремонту приборов и систем измерения и контроля
		И. ПК(У)-1.2	Демонстрирует способность к разработке, внедрению и реализации контроля качества на всех этапах жизненного цикла изделия
ПК(У)-3	Способен к выбору оптимального метода, разработке программ экспериментальных исследований и их реализации	И. ПК(У)-3	Демонстрирует способность к организации и выполнению работ по применению различных методов неразрушающего контроля для технического контроля и диагностирования изделий, объектов и сооружений

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	
РД1	Способность применять современные базовые и специальные естественнонаучные, математические и инженерные знания для разработки, производства, отладки, настройки и аттестации средств приборостроения с использованием существующих и новых технологий, и учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты и вопросы энергосбережения.	И. ПК(У)-1.1 И. ПК(У)-1.2
РД2	Способность участвовать в технологической подготовке производства, подбирать и внедрять необходимые средства приборостроения в производство, предварительно оценив экономическую эффективность техпроцессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе.	И. ПК(У)-1.1 И. ПК(У)-1.2 И. ПК(У)-3
РД3	Способность применять этические принципы в научной и инженерной деятельности.	И. ПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Понятие о рентгеновской томографии	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Постановка задачи рентгеновской компьютерной томографии	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Прохождение рентгеновского излучения через вещество	РД1,	Лекции	2
		Практические занятия	2

		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Источники рентгеновского излучения, требования к источникам для их применения в рентгеновской томографии	РД1,	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Детекторы рентгеновского излучения	РД2,	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 6. Реконструкция проекционных данных	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 7. Принципы построения систем ПРВТ	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 8. Применение рентгеновских томографов в промышленности. Перспективы развития	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	22

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Физические основы методов неразрушающего контроля качества изделий: учебное пособие / под редакцией В. Ф. Новикова. — 2-е изд. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28333> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Коннова, Л. А. Основы радиационной безопасности: учебное пособие / Л.А. Коннова, М.Н. Акимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123473> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Алешин, Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебник / Н.П. Алешин. — 2-е изд. — Москва: Машиностроение, 2013. — 576 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63211> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4. Физические основы методов неразрушающего контроля качества изделий: учебное пособие / под редакцией В. Ф. Новикова. — 2-е изд. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28333> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

5. Числов, Н. Н. Введение в радиационный контроль: учебное пособие / Н.Н. Числов, Д.Н. Числов. — Томск: ТПУ, 2014. — 199 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62914> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

6. Беспалов, В. И. Лекции по радиационной защите: учебное пособие / В. И. Беспалов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ).

— Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m194.pdf> (дата обращения: 02.03.2019) . — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

7. Практика радиографического контроля: учебное пособие / В. К. Кулешов, Ю. И. Сертаков, П. В. Ефимов, В. Ф. Шумихин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m140.pdf> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

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

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

3. 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; Microsoft Visual Studio 2019 Community; NI LabVIEW 2009 ASL