

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы контроля и диагностики

Направление подготовки/ специальность	12.03.01 Приборостроение		
Направленность (профиль) / специализация	Информационные системы контроля и диагностики		
Специализация	Информационные системы контроля и диагностики		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
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, диф. зачет (КП)	Обеспечивающее подразделение	ОКД
---------------------------------	---	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 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)-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	И.ОПК(У)-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-3.2В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
				ОПК(У)-3.2У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
				ОПК(У)-3.2З1	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
ПК(У)-1	Способен к организации и проведению работ по техническому контролю и диагностированию объектов	И.ПК(У)-1.1	Организует работы по техническому контролю и диагностированию объектов	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками выбора методов и оборудования неразрушающего контроля для технического контроля и диагностирования объектов методами неразрушающего контроля
				ПК(У)-1.1У1	Умеет анализировать условия проведения технического контроля и диагностирования объектов
				ПК(У)-1.1З1	Знает методы неразрушающего контроля
		И.ПК(У)-1.2	Проводит работы по техническому контролю и диагностированию объектов	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками проведения технического контроля и диагностирования объектов методами неразрушающего контроля
				ПК(У)-1.2У1	Умеет эксплуатировать оборудование для проведения неразрушающего контроля
				ПК(У)-1.2З1	Знает оборудование для проведения неразрушающего контроля

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	Применять навыки планирования, подготовки, проведения теоретических и экспериментальных исследований, а также представления и интерпретации полученных результатов.	И.ОПК(У)-3.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2
РД2	Разрабатывать нормативную, техническую и методическую документацию в области неразрушающего контроля и измерительной техники.	
РД3	Разрабатывать инновационные и эффективные методы и средства измерения и контроля и осуществлять комплексную профессиональную деятельность при их разработке.	

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Визуально-измерительный метод контроля	РД1, РД2, РД3,	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	18

Раздел 2. Капиллярный метод контроля	РД1, РД2, РД3,	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Радиационные методы контроля	РД1, РД2, РД3,	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Акустические методы контроля	РД1, РД2, РД3,	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Электромагнитные методы контроля	РД1, РД2, РД3,	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	18
Раздел 6. Тепловой метод контроля	РД1, РД2, РД3,	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	18

Информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Алешин, Н. П. Методы измерения акустических параметров ультразвуковых волн : методические указания / Н.П. Алешин, А.Л. Ремизов, А.А. Дерябин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 44 с. — Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103286> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. 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.
3. Григорьев, М.В. Акустические методы контроля: методические указания / М.В. Григорьев, А.Л. Ремизов, А.А. Дерябин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103296> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. 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.
5. Лабораторный практикум. Акустические методы контроля и диагностики. Акустико-эмиссионный метод контроля: учебное пособие / Л. А. Оглезнева, А. П. Саженов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m039.pdf> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
6. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие / В.В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90152> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

7. 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.
 8. 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:**
9. 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.
 10. Калиниченко, Н. П. Визуальный и измерительный контроль : учебное пособие для подготовки специалистов I, II и III уровня / Н. П. Калиниченко, А. Н. Калиниченко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m09.pdf> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
 11. Капранов, Б. И. Акустические методы контроля и диагностики: учебное пособие: Ч. 1 / Б. И. Капранов, М. М. Коротков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m171.pdf> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
 12. 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. В мире неразрушающего контроля: журнал: <http://www.ndtworld.com>
2. АНРИ – аппаратура и новости радиационных измерений: <http://www.doza.ru>
3. Заводская лаборатория. Диагностика материалов, журнал: <http://phase.imet.ac.ru/zavlabor/>
4. Контроль. Диагностика: журнал: <http://www.mashin.ru>
5. Неразрушающий контроль: журнал: <http://www.ndt.com.ua>
6. Новости NDT: информационный бюллетень: <http://www.bccresearch.com>
7. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика: журнал:
8. <http://reclama@tgizdat.ru>
9. ТД И НК: журнал: <http://www.nas.gov.ua/pwj>
10. NDT.RU : <http://www.ndt.ru/>
11. NDT – VOSTOK.COM.UA: <http://www.ndt-vostok.com.ua>
12. NDT – UA.COM: <http://www.ndt-ua.com>
13. TD.RU: <http://www.td.ru>
14. USNDT.COM.UA: <http://www.usndt.com.ua>
15. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
16. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Информационно-справочные системы:

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**):

WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; 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; ownCloud Desktop Client; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; NI LabVIEW 2009 ASL