

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Диагностика материалов

Направление подготовки/ специальность	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение в машиностроении		
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		24
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
---------------------------------	---------	---------------------------------	----------

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		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	И.ПК(У)-2.1	Осуществляет рациональный выбор материалов на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	ПК(У)-2.131	Знает методы оценки надежности материалов и долговечности конечных изделий из них, используя знания о взаимосвязи состава, структуры и эксплуатационных свойств
				ПК(У)-2.1У1	Умеет классифицировать методы неразрушающего контроля и принципы действия приборов для их реализации
				ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом анализа условий использования материалов, формулируя требования необходимых физико-механических, эксплуатационных свойств к ним, включая экологичность и экономическую эффективность их производства
				ПК(У)-2.132	Знает современные методы технической диагностики и неразрушающих методов контроля
				ПК(У)-2.1У2	Умеет выбирать тот или иной метод контроля для диагностики состояния нагруженных деталей и элементов конструкций с учетом ответственности конструкции и экономических аспектов проведения диагностики
				ПК(У)-2.1В2	Владеет опытом проведения неразрушающего контроля материалов методами современной диагностики

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	Знать современные методы неразрушающего контроля материалов, изделий и конструкций, классификацию методов и их области применения в науке и отраслях промышленности	И.ПК(У)-2.1
РД 2	Готовность самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них и самостоятельному освоению новых методов исследования	И.ПК(У)-2.1
РД 3	Диагностировать технологические и эксплуатационные характеристики	И.ПК(У)-2.1

	материалов, с учетом анизотропии формирующейся при использовании 3Д печати и наноразмерной составляющей, используя традиционное и современное оборудование и программное обеспечение приборов	
--	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Классификация методов неразрушающего контроля	РД 1	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Акустические методы контроля	РД 2, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Магнитные методы контроля	РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Капиллярные методы контроля	РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	4
Раздел 5. Томография	РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	8
Раздел 6. Комбинированные акустико–оптические методы неразрушающего контроля.	РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 7. Другие методы контроля	РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	6

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1269-3. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/90152>
2. Новиков В. Ф. Физические основы методов неразрушающего контроля качества изделий: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Новиков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-9961-1916-5. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/138251>
3. Артемьев Б.В. Диагностика безопасности: учебное пособие. Издательский дом "Спектр", 2011. Издание: 1-е. 192 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C212391>

Дополнительная литература

1. Алешин Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебник [Электронный ресурс] / Н. П. Алешин. — 2-е изд. — Москва: Машиностроение, 2013. — 576 с. — ISBN 978-5-94275-695-6. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/63211>
2. Федоров Б. В. Организация службы неразрушающего контроля и диагностики : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Федоров. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 202 с. — ISBN 978-5-9961-0833-6. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/64532>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Образовательный портал по неразрушающему контролю (на английском) <https://www.nde-ed.org/EducationResources/educationresource.htm>

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**): 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkePad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.