

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физические методы контроля. Часть 1

Направление подготовки	12.03.01 Приборостроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы контроля и диагностики		
Специализация	Информационные системы контроля и диагностики		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч			128
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	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			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)-3.1	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-3.1B1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
				ОПК(У)-3.1З1	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		И.ОПК(У)-3.2	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-3.2B1	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)-1.1B1	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)-1.2B1	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
		И.ПК(У)-1.3	Обрабатывает результаты и оформляет заключения по результатам технического контроля и диагностирования объектов	ПК(У)-1.3B1	Владеет навыками анализа и оформления результатов технического контроля и диагностирования объектов методами неразрушающего контроля
				ПК(У)-1.3У1	Умеет разрабатывать рекомендации по устранению выявленных недопустимых дефектов
				ПК(У)-1.3З1	Знает методы оформления результатов технического контроля и диагностирования объектов
ПК(У)-6	Способен к проектированию и конструированию контрольно-измерительных приборов и систем в соответствии с техническим заданием	И.ПК(У)-6.1	Определяет конструктивные особенности разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем	ПК(У)-6.1B2	Владеет навыками определения конструктивных особенностей разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.1B2	Умеет определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.1З2	Знает возможные конструктивные особенности разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
		И.ПК(У)-6.2	Разрабатывает техническое задание и конструкторскую документацию на проектирование контрольно-	ПК(У)-6.2B1	Владеет навыками разработки технического задания на проектирование контрольно-измерительных приборов и систем, их составных частей
				ПК(У)-6.2У1	Умеет разрабатывать техническое задание

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций			Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			измерительных приборов и систем	ПК(У)-6.231	Знает правила составления технического задания
		И.ПК(У)-6.3	Владеет навыками проектирования контрольно-измерительных приборов и систем при помощи программных средств	ПК(У)-6.3B2	Умеет применять программные средства для проектирования контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.3У2	Знает программные средства для проектирования контрольно-измерительных приборов и систем
				ПК(У)-6.332	Знает программные средства для проектирования контрольно-измерительных приборов и систем

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	Выявлять и классифицировать дефекты основного металла и сварных соединений, а также неметаллических материалов	И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-3.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-1.3 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-6.2 И.ПК(У)-6.3
РД 2	Выбирать и использовать необходимые для проведения контроля приборы и инструменты	
РД 3	Выбирать параметры контроля в соответствии с действующей НТД	
РД 4	Разрабатывать технологические карты контроля	

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Визуальный и измерительный контроль	РД 1-4	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	44
Раздел 2. Капиллярный контроль	РД 1-4	Лекции	10
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42
Раздел 3. Контроль герметичности	РД 1-4	Лекции	10
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	42

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. 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. — 300 с.: ил.
2. Инструкция по визуальному и измерительному контролю : РД 03-606-03 /

Госгортехнадзор России. — Утв. постановлением Госгортехнадзора России № 92 от 11.06.03; Введ. в действие приказом Госгортехнадзора России № 156 от 17.07.03. — Москва, 2003. - Текст: электронный//Кодекс: справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения:26.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

3. Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования: ГОСТ 18442-80 / Государственный комитет СССР по стандартам. — Утв. постановлением Государственного комитета СССР по стандартам N 2135 от 15.05.1980 г; Введ. в действие 01.07.81. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. — Текст: электронный//Кодекс: справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения:26.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

Дополнительная литература

1. Калиниченко, Н. П. Атлас фотографий дефектов опасных производственных объектов: учебное пособие / Н. П. Калиниченко, А. Н. Калиниченко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m192.pdf> (дата обращения: 26.02.2020).— Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

2. Калиниченко, Н. П. Лабораторный практикум по визуальному и измерительному методу контроля и диагностики: учебное пособие / Н. П. Калиниченко, А. Н. Калиниченко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК). — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m164.pdf> (дата обращения: 26.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

3. Лобанова, И. С.. Контроль проникающими веществами: электронный / И. С. Лобанова, А. Н. Калиниченко, Н. П. Калиниченко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК). — Томск: TPU Moodle, 2014. — URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=114> (дата обращения:26.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный

4. Агапов, Н. А. Методы и средства дистанционного визуального контроля технологического оборудования ядерной радиационно опасных объектов: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук : спец. 05.11.13 / Н. А. Агапов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; Сибирский химический комбинат (СХК) ; науч. конс. В. К. Кулешов. — Томск: 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/a/2013/57.pdf> (дата обращения: 26.02.2020). — Текст: электронный.

5. Методические рекомендации о порядке проведения контроля герметичности технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах: СДОС 07-2012. (утв. Решением Наблюдательного совета Единой системы оценки соответствия от 05.04.2012 N 48-БНС) СДОС от 05.04.2012 N 07-2012 Применяется с 05.04.2012. — Москва, 2012. — Текст: электронный //Кодекс: справочно-правовая система. — URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения:26.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. <http://ntcexpert.ru/> - научно-технический центр «Эксперт»
2. <http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KONAREVAI007> - Лобанова И.С. персональный сайт преподавателя дисциплины

3. American society for nondestructive testing [сайт]. - URL: <https://www.asnt.org> (дата обращения: 27.02.2020). - Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет.

4. Информационно-справочные системы:

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

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

WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkePad; 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