

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физические основы получения информации

Направление подготовки/ специальность	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	2, 3	семестр	4, 5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		48
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		48
	ВСЕГО		128
Самостоятельная работа, ч			196
ИТОГО, ч			324

Вид промежуточной аттестации	Зачет, экзамен, диф. зачет (КП)	Обеспечивающее подразделение	ОКД
---------------------------------	--	---------------------------------	------------

2020 г.

1. Цели дисциплины

Целями 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)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	И.ОПК(У)-1.3.	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.3B2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
				ОПК(У)-1.3У2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
				ОПК(У)-1.32	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма
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)-3.131	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)-3.231	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

При прохождении дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Знание физических эффектов и законов, лежащих в основе взаимодействия физического поля со средой, характеристики материалов и объектов в физическом поле, эффектов, лежащих в основе преобразований характеристик физических полей, характеристик материалов и изделий в электрический сигнал.	И.ОПК(У)-1.3. И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-3.2
РД 2	Умение расчетным путем находить результаты элементарных измерительных преобразований, экспериментально исследовать отдельные измерительные преобразования, моделировать пространственное и временное распределение характеристик физических полей.	
РД 3	Владение современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач физического и математического моделирования.	

3. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия и определения	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Электромагнитное поле. Электрические и магнитные свойства материалов	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Измерительные преобразования в электрических полях	РД1	Лекции	6
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Измерительные преобразования в магнитных полях	РД1	Лекции	6
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Измерительные преобразования в полях вихревых токов	РД1	Лекции	6
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 6. Измерительные преобразования в радиоволновых электромагнитных полях	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 7. Измерительные преобразования в акустических полях	РД1	Лекции	6
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 8. Измерительные преобразования в тепловых полях	РД1	Лекции	6
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 9. Измерительные преобразования в полях оптических излучений	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 10. Измерительные преобразования в полях ионизирующих излучений	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гольдштейн А.Е. Физические основы получения информации: учебник для Гольдштейн А.Е. Физические основы получения информации: учебник для прикладного бакалавриата / — М.: Юрайт, 2016. — 292 с.

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: 25.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

4. Калиниченко, Н. П. Лабораторный практикум по контролю проникающими веществами. Капиллярный контроль : 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/m225.pdf> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — текст: электронный.

5. Калиниченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : справочник / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. — 3-е изд., доп. и перераб. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 564 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108633> (дата обращения: 25.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Оглезнева, Л. А. 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: 25.02.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение:

1. Учебник «Физические основы получения информации» - <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/a/ALGOL/disziplins/Tab1>
2. Учебное пособие «Физические основы измерительных преобразований» - <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/a/ALGOL/disziplins/Tab1>
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Первичные измерительные преобразователи и приборы» - <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/a/ALGOL/disziplins/Tab1>
4. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Первичные измерительные преобразователи и приборы» - <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/a/ALGOL/disziplins/Tab1>

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; AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Mozilla Firefox ESR; NI LabVIEW 2009 ASL; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer