

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физика 2.4

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	----------------	------------------------------	------------

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
		УК(У)-1.У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
		УК(У)-1.31	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
ОПК(У)-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
		ОПК(У)-1.У5	Умеет выбирать закономерность для решения задач магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
		ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы магнетизма, оптики, квантовой механики и атомной физики

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ¹		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания основных физических явлений и основных законов физики (границы их применимости) для анализа комплексных инженерных задач в области своей профессиональной деятельности.	УК(У)-1
РД-2	Выполнять расчеты качественных и количественных физических задач в важнейших практических приложениях при анализе и решении комплексных инженерных проблем.	ОПК(У)-1
РД-3	Выполнять обработку и анализ физических измерений, полученных при проведении физического эксперимента.	ОПК(У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ²	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Электромагнетизм	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	6

	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 2. Колебания и волны	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 3. Оптика	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 4. Квантовая физика	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. Атомная физика	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 6. Ядерная физика	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	8

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Рогачев Н.М. Курс физики: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – Спб: Издательство «Лань», 2010. – 448 с. Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/reader/book/633/#2>
2. Кузнецов С.И. Справочник по физике: учебное пособие – С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин; Томский политехнический университет, 2014. – 220 с. Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/reader/book/82867/#2>
3. Бирюкова О.В., Ермаков Б.В., Корецкая И.В. Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями: Учебное пособие / Под ред. Б.В. Ермакова. – Спб.: Издательство «Лань», 2018. – 180 с. Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/reader/book/108327/#2>
4. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т.5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: Учебное пособие. 5-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 384 с. Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/reader/book/708/#2>
5. Ермолаева Н.В. Физика (разделы «Колебания и волны», «Оптика», «Физика атомов и молекул», «Физика атомного ядра и элементарных частиц»): Учебно-методическое пособие к выполнению практических заданий для студентов очной формы обучения. М.: НИЯУ МИФИ, 2015. 144 с. Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/reader/book/119469/#1>

Дополнительная литература

1. Полицинский, Е.В. Задачи по физике. Руководство к выполнению контрольных работ [Текст] : Учебно-методич. пособие / Е.В. Полицинский. - Томск : Изд-во ТПУ, 2014. - 238 с.

2. Соболева, Э.Г. Лабораторные работы по физике [Текст]: Учебное пособие. Часть 2 / Э.Г.Соболева, Е.П. Теслева, Е.В. Полицинский. - Юрга: Типография ООО «МедиаСфера», 2015. - 147 с.
3. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач [Текст] : Учебное пособие / Т.И.Трофимова. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011. - 279 с.
4. Трофимова, Т.И. Физика. 500 основных законов и формул [Текст] : Справочник для студентов вузов / Т.И. Трофимова. - 7-е изд., испр. и доп. - М.: ИЦ «Академия», 2014. - 112 с. - (Высшее образование. Бакалавриат).
5. Полицинский, Е.В. Электричество и магнетизм. Механические и электромагнитные колебания и волны [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е.В. Полицинский, А.Н. Важдаев, Е.А. Румбешта. - Томск, 2011.
6. Полицинский, Е.В. Физика. Основные формулы. Связи между физическими величинами [Электронный ресурс] : Электронное учебное пособие / Е.В. Полицинский. - Юрга : ЮТИ ТПУ, 2014. - CD.
7. Полицинский, Е.В. Учебно-методический комплекс по дисциплинам физика и КСЕ [Электронный ресурс] / Е.В. Полицинский, Е.П. Теслева, Э.Г. Соболева. - Юрга : ЮТИ ТПУ, 2013.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Виртуальный лабораторный практикум по физике
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2183§ion=1>
2. Лекционный курс «Физика (Оптика)» <https://edu.tpu.ru/course/view.php?id=144>
3. Лекционный курс «Колебания. Геометрическая и волновая оптика. Квантовая физика. Атомная и ядерная физика» <https://edu.tpu.ru/course/view.php?id=139>

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

Лицензионное программное обеспечение:

Libre Office
Windows
Chrome
Firefox ESR
PowerPoint
Acrobat Reader
Zoom