

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2021 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**ФИЗИКА 3.3**

Направление подготовки/ специальность	<b>03.03.02 – Физика; 14.03.02 – Ядерные физика и технологии</b>		
Направленность (профиль) / специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>2</b>	семестр	<b>4</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>7</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>48</b>
	Практические занятия		<b>56</b>
	Лабораторные занятия		<b>32</b>
	ВСЕГО		<b>136</b>
	Самостоятельная работа, ч		<b>116</b>
	ИТОГО, ч		<b>252</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОЭФ</b>
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.4 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
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.5	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.5В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.5У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
				УК(У)-1.5З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		И.УК(У)-1.6	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.6В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
				УК(У)-1.6У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
				УК(У)-1.6З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
	Способен понимать физические явления и	И.ОПК(У)-№	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы физики в	ОПК(У)-№В1	Владеет опытом планирования и проведения физических

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	применять фундаментальные законы физики при исследовании физических процессов		инженерной деятельности на эмпирическом и теоретическом уровне		исследований в области физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов
ОПК(У)-№У1				Умеет выбирать закономерность для решения задач физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	
ОПК(У)-№З1				Знает фундаментальные законы физики	

## 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	
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности.	И.УК(У)-1.5 И.УК(У)-1.6 И.ОПК(У)-№
РД-2	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний.	И.УК(У)-1.6 И.ОПК(У)-№
РД-3	Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИКТ.	И.УК(У)-1.6 И.ОПК(У)-№
РД-4	Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, с использованием ИКТ.	И.УК(У)-1.5 И.УК(У)-1.6 И.ОПК(У)-№
РД-5	Записывать уравнения процесса и находить его решение, решать качественные и количественные физические задачи из области волновой и квантовой оптики, атомной физики в важнейших практических приложениях.	И.УК(У)-1.5 И.УК(У)-1.6 И.ОПК(У)-№

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Волновая оптика</i>	РД-1	Лекции	16
	РД-2	Практические занятия	20
	РД-3	Лабораторные занятия	20
	РД-4	Самостоятельная работа	52
	РД-5		
Раздел (модуль) 2. <i>Элементы квантовой физики и физики твердого тела</i>	РД-1	Лекции	20
	РД-2	Практические занятия	22
	РД-3	Лабораторные занятия	6
	РД-4	Самостоятельная работа	42
	РД-5		
Раздел (модуль) 3. <i>Физика атомов, молекул, атомного ядра и элементарных частиц</i>	РД-1	Лекции	12
	РД-2	Практические занятия	14
	РД-3	Лабораторные занятия	6
	РД-4	Самостоятельная работа	22
	РД-5		

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Детлаф, А.А. Курс физики: учебник в электронном формате / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – 9-е изд. стер.. – Москва: Академия, 2014. – 720 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-30.pdf> (дата обращения: 14.05.2021). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Трофимова, Т.И. Курс физики: учебник в электронном формате / Т.И. Трофимова. – 20-е изд., стер.. – Москва: Академия, 2014. – 542 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf> (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
3. Сивухин, Д.В. Общий курс физики учебное пособие: в 5 т.: Т. 4: Оптика / Д.В. Сивухин. – 3-е изд., стер.. – М.: Физматлит, 2013. – 792 с.
4. Савельев, И.В. Курс общей физики в 3 т.: Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие / И.В. Савельев. – 12-е изд., стер.. – Лань, 2018. – 320 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106893> (дата обращения: 12.05.2021). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Материалы, размещенные на сайте отделения ЭФ <http://portal.tpu.ru:7777/departments/kafedra/of/student/metod/Optics>
2. Материалы, размещенные на персональных сайтах преподавателей отделения ЭФ: <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SVYATKIN>  
<https://portal.tpu.ru/SHARED/e/ENSTEPANOVA>

Информационно-справочные системы:

1. ЭКБСОН, Информационная система – <http://www.vlibrary.ru>

2. Znanium.com, Электронно-библиотечная система – <https://znanium.com/my/index>

Профессиональные Базы данных:

1. Лань, Электронно-библиотечная система – <https://e.lanbook.com/books>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Google Chrome;
4. Mozilla Firefox ESR;
5. Adobe Flash Player;
6. Design Science MathType 6.9 Lite;
7. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
8. Cisco Webex Meetings;
9. Zoom Zoom.