

# АНОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика»

### Направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ.

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части программы бакалавриата, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата;

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель:** приобрести систематизированные знания физических явлений и законов, умения теоретического и практического их использования в профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- изучить основные физические явления и процессы, лежащие в основе объектов профессиональной деятельности;
- сформировать умения использовать полученные знания в сфере профессиональной деятельности;
- овладеть методами теоретического исследования физических явлений и процессов в сфере профессиональной деятельности;
- формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-2 - способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ОПК-5 - способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.

## 2. Изучаемые объекты дисциплины

Физические явления и процессы в природе и техногенных системах

Физические законы, описывающие эти явления и процессы

Приборы для исследования физических явлений

Методы исследования физических систем

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	--

ОПК-1 - способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	<b>ИД-1</b> опк-1. <b>Знает</b> современные информационные технологии и программные средства, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД).
	<b>ИД-1</b> опк-1. <b>Умеет</b> применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
	<b>ИД-3</b> опк-1 <b>Владеет</b> навыками алгоритмизации решения задач, выполнения чертежей с использованием программных средств.
ОПК-2 - способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;	<b>ИД-1</b> опк-2. <b>Знает</b> основы математики, физики, химии.
	<b>ИД-2</b> опк-2. <b>Умеет</b> применять аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального исчисления, теории функций комплексных переменных, законы физики и химии для решения профессиональных задач.
	<b>ИД-3</b> опк-2 <b>Владеет</b> навыками анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-5 - способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.	<b>ИД-1</b> опк-5. <b>Знает</b> современные методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин
	<b>ИД-2</b> опк-5. <b>Умеет</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.
	<b>ИД-3</b> опк-5. <b>Владеет</b> навыками проведения измерения различных параметров объектов профессиональной деятельности.

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах				
		Номер семестра				
		1	2			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	140	70	70			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:						
- лекции (Л)				64	32	32
- лабораторные работы (ЛР)				36	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				32	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)				8	4	4
- контрольная работа				-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	220	110	110			
2. Промежуточная аттестация	-	-	-			
Экзамен	36	36	-			
Дифференцированный зачет	+	-	+			
Зачет	-	-	-			

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	396	216	180

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>1-й семестр</b>				
Тема 1. Кинематика.	2	-	1	7
Тема 2. Динамика поступательного движения.	2	6	1	7
Тема 3. Динамика вращательного движения.	2	-	1	7
Тема 4. Работа. Энергия.	2	-	1	7
Тема 5. Элементы механики сплошных сред.	2	-	1	5
Тема 6. Релятивистская механика.	2	-	1	7
Тема 7. Кинематика колебаний.	2	-	1	7
Тема 8. Динамика колебаний.	2	6	1	7
Тема 9. Волны.	2	-	1	7
Тема 10. Молекулярно-кинетическая теория.	2	-	1	7
Тема 11 Термодинамика.	2	6	1	7
Тема 12. Элементы физической кинетики.	2	-	1	7
Тема 13. Электрическое поле в вакууме.	2	-	1	7
Тема 14. Проводники в электрическом поле.	2	-	1	7
Тема 15. Диэлектрики в электрическом поле.	2	-	1	7
Тема 16. Постоянный электрический ток.	2		1	7
<b>ИТОГО по 1-му семестру</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>110</b>
<b>2-й семестр</b>				
Тема 17. Магнитостатика.	2	6	1	7
Тема 18. Магнитное поле в веществе.	2	-	1	7
Тема 19. Электромагнитная индукция.	2	-	1	7
Тема 20. Электромагнитные колебания.	2	6	1	7
Тема 21. Уравнения Максвелла.	2	-	1	7
Тема 22. Электромагнитные волны.	2	-	1	5
Тема 23. Интерференция.	2	-	1	7
Тема 24. Дифракция.	2	6	1	7
Тема 25. Поляризация.	2	-	1	7
Тема 26. Поглощение и дисперсия волн.	2	-	1	7
Тема 27. Квантовые свойства эл. м. излучения.	2	-	1	7
Тема 28. Планетарная модель атома.	2	-	1	7

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	2	-	1	
Тема 29. Элементы квантовая механика.	2	-	1	7
Тема 30. Основы физики атомного ядра	2	-	1	7
Тема 31. Элементарные частицы.	2	-	1	7
Тема 32. Физическая картина мира.	2	-	1	7
<b>ИТОГО по 2-му семестру</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>110</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>64</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>220</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Кинематика.
2.	Динамика.
3.	Динамика вращательного движения
4.	Работа. Энергия
5.	Колебания и волны
6.	Термодинамика
7.	Электростатика
8.	Электрический ток
9.	Магнитостатика
10.	Электромагнитная индукция
11.	Электромагнитные колебания и волны
12.	Интерференция
13.	Дифракция света
14.	Квантовые свойства электромагнитного излучения

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Задача внешней баллистики
2	Гармонический осциллятор
3	Газовые законы
4	Магнитное поле контура с током
5.	Электромагнитная волна
6.	Дифракция света

#### 5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При

проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия

## **6. Формы контроля:**

Текущий контроль качества процесса обучения:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных занятиях, лабораторных работах, практических занятиях.

Рубежный контроль:

- защита отчетов по лабораторным и практическим работам;
- компьютерное тестирование;

Итоговый контроль

- экзамен – 1 семестр
- дифференцированный зачет – 2 семестр.

## **7. Учебно-методическая литература**

### **7.1. Основная литература**

1. Бондарев, Б.В. Курс общей физики: в 3 кн.: учебник для бакалавров / Б.В. Бондарев, Г.Г. Спирин.–2-е изд.–М.: Издательство Юрайт, 2013.
2. Трофимова, Т.И. Курс физики: учеб. пособие/ Т.И. Трофимова.–20-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 560с.
3. Толстенёва, А.А. Архитектурная физика: учебное пособие/ А.А. Тостенёва. Л.И. Кутепова, А.А. Абрамов. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. –175с
4. Савельев И.В. Курс общей физики: учебник в 3-х т. Т.1 Механика. Молекулярная физика / И.В. Савельев.– 12-е изд., стер.– СПб: Изд-во «Лань», 2016.–432с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Трофимова, Т.И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для бакалавров / Т.И. Трофимова.–2-е изд., перераб. и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2013.–265с.
2. Аполлонский, С.М. Дифференциальные уравнения математической физики в электротехнике /С.М. Аполлонский.– СПб: Питер, 2012.–352с.
3. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике, химии, биологии: учебное пособие / В.В. Благовещенский. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017.–100с.
4. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике в пакете MathCad: учебное пособие / В.В. Благовещенский. – СПб.: Изд-во «Лань», 2013.–96с.

