

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика, специальные главы»

по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Физика, специальные главы».

Дисциплина «Физика, специальные главы» относится к элективным дисциплинам (модулям), Блока 1 «Дисциплины (модули)»

### 1. Общие положения

#### 1.1. Цели и задачи дисциплины

приобрести систематизированные знания компьютерного моделирования физических процессов, для использования в профессиональной деятельности.

Изучить предмет компьютерного моделирования процессов в области профессиональной деятельности; сформировать умения строить компьютерные модели физических процессов в сфере профессиональной деятельности; овладеть навыками исследования физических процессов методом компьютерного эксперимента.

#### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- физические явления и процессы в области профессиональной деятельности;
- математические модели физических явлений и процессов;
- алгоритмические модели; компьютерные программы и компьютерные модели.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-1.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1</b> опк-1 <b>Знает</b> терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий, современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения. <b>ИД-2</b> опк-1 <b>Умеет</b> выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, в том числе для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации. <b>ИД-3</b> опк-1 <b>Владеет навыками</b> чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий), методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики.
<b>ОПК-3.</b> Способен применять соответствующий физико-	<b>ИД-1</b> опк-3 <b>Знает</b> основы математики, физики, химии. <b>ИД-2</b> опк-3

математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	<b>Умеет</b> применять аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальное исчисление, теорию функций комплексных переменных, законы физики и химии для решения профессиональных задач. <b>ИД-3</b> опк-3 <b>Владеет навыками</b> анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
<b>ОПК-6.</b> Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.	<b>ИД-1</b> опк-6 <b>Знает</b> современные методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин. <b>ИД-2</b> опк-6 <b>Умеет</b> проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность. <b>ИД-3</b> опк-6 <b>Владеет навыками</b> проведения измерения различных параметров объектов профессиональной деятельности.

### 3. Объём и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		4		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:				
- лекции (Л)			16	16
- лабораторные работы (ЛР)			-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)			2	2
- контрольная работа			-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63		
2. Промежуточная аттестация	-	-		
Экзамен	-	-		
Дифференцированный зачет	-	-		
Зачет	+	+		
Курсовой проект (КП)	-	-		
Курсовая работа (КР)	-	-		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объём аудиторных занятий по видам в часах			Объём внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Тема 1. Компьютерное моделирование	2	-	2	8
Тема 2. Динамические модели.	2	-	4	8
Тема 3. Численные методы интегрирования	2	-	4	8
Тема 4. Каноническое интегрирование	2	-	4	8
Тема 5. Колебательные системы	2	-	4	8
Тема 6. Динамические системы твёрдого тела	2	-	4	8
Тема 7. Динамика ансамблей	2	-	4	8
Тема 8. Проблемные вопросы моделирования.	2	-	1	7
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>27</b>	<b>63</b>

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

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процесса усвоения материала, а также, на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее изученным материалом.

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.

#### 6. Формы контроля:

Текущий контроль усвоения материала:

Текущий контроль усвоения материала в форме опроса и анализа усвоения материала предыдущей лекции, собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме

Рубежный контроль:

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретённых владений проводится в форме тестовых работ и индивидуальных заданий (после изучения каждой темы учебной дисциплины), защиты практических работ.

Итоговый контроль – зачет.

#### 7. Учебно-методическая литература.

##### 7.1. Основная литература

1. Бондарев, Б.В. Курс общей физики: в 3кн.: учебник для бакалавров / Б.В. Бондарев, Г.Г. Спириной.–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.+CD
4. Благовещенский, В.В.Компьютерные лабораторные работы по физике в пакете MathCad: учебное пособие / В.В. Благовещенский. – СПб.: Изд-во «Лань»,2013. –96с.+ CD