

АНОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физика» очная форма обучения
Направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
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

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

Задачи:

- изучение основных физических явлений и процессов, лежащих в основе объектов профессиональной деятельности;
 - формирование умений использовать полученные знания в сфере профессиональной деятельности;
 - овладение методами теоретического исследования физических явлений и процессов в сфере профессиональной деятельности;
 - формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-3:
- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

1.2. 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

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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1.	ИД-1_{опк-1}.

Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ИД-2 опк-1. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ИД-3 опк-1. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ИД-1 опк-3. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ИД-2 опк-3. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ИД-3 опк-3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	120	60	60
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	48	24	24
- лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	168	84	84
2. Промежуточная аттестация	-	-	-
Экзамен	36	36	-
Дифференцированный зачет	+	-	+
Зачет	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	324	180	144

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
2-й семестр				
Тема 1. Элементы кинематики	2	-	1	7
Тема 2. Динамика материальной точки	2	6	2	7
Тема 3. Работа. Энергия	2	-	1	7
Тема 4. Механика твердого тела	2	-	2	7
Тема 5. Тяготение. Элементы теории поля	2	-	1	7
Тема 6. Элементы механики жидкости	2	-	1	7
Тема 7. Элементы специальной теории относительности	2	-	1	7
Тема 8. Основы молекулярной физики	2	6	1	7
Тема 9. Основы термодинамики	2	6	2	7
Тема 10. Электростатика	2	-	1	7
Тема 11. Постоянный электрический ток	2	-	2	7
Тема 12. Электрические токи в металлах, вакууме, и газах.	2	-	1	7
ИТОГО по 2-му семестру	24	18	16	84
3-й семестр				
Тема 13. Магнитное поле	2	-	1	7
Тема 14. Электромагнитная индукция	2	-	2	7
Тема 15. Магнитное поле в веществе	2	-	1	7
Тема 16. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля	2	-	1	7
Тема 17. Механические колебания и волны	2	6	2	7
Тема 18. Упругие волны	2	6	2	7
Тема 19. Электромагнитные волны	2	-	1	7
Тема 20. Интерференция и дифракция	2	6	2	7
Тема 21. Квантовая природа излучения	2	-	1	7
Тема 22. Планетарная модель атома	2	-	1	7
Тема 23. Основы физики атомного ядра	2	-	1	7
Тема 24. Физическая картина мира	2	-	1	7

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	24	18	16	84
ИТОГО по 3-му семестру	24	18	16	84
ИТОГО по дисциплине	48	36	32	168

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Кинематика и динамика материальной точки
2.	Работа. Энергия. Тяготение
3.	Механика твердого тела
4.	Механика сплошных сред. Теория относительности
5.	Молекулярная физика
6.	Термодинамика
7.	Электростатика
8.	Электрический ток
9.	Магнитостатика
10.	Электромагнитная индукция
11.	Механические колебания и волны
12.	Электромагнитные колебания и волны
13.	Интерференция и дифракция
14.	Квантовые свойства электромагнитного излучения
15.	Атомная и ядерная физика
16.	Физическая картина мира

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Задача внешней баллистики
2	Гармонический осциллятор
3	Законы идеального газа
4	Магнитное поле контура с током
5.	Волновое движение
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 – 2 семестр
- дифференцированный зачет – 3 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. – 560 с.
3. Толстенёва, А.А. Архитектурная физика: учебное пособие / А.А. Толстенёва, Л.И. Кутепова, А.А. Абрамов. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. – 175 с.
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. – 432 с.

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. – 265 с.
2. Аполлонский, С.М. Дифференциальные уравнения математической физики в электротехнике / С.М. Аполлонский. – СПб: Питер, 2012. – 352 с.
3. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике, химии, биологии: учебное пособие / В.В. Благовещенский. – СПб.: Изд
4. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике в пакете MathCad: учебное пособие / В.В. Благовещенский. – СПб.: Изд