

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)**

Дисциплина Физика  
наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 «Строительство»  
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Городское строительство и хозяйство»

факультет Архитектурно-строительный  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Физики  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 1 семестр (ы) 1, 2  
очная, заочная, др.

г. Махачкала 2019 г

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Городское строительство и хозяйство».

**Разработчик**



Махмудов М.А.

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 26 » 04 2019г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**



Ахмедов Г. Я. д.т.н., доцент

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 26 » 04 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СМиИС

от 14.05 2019 года, протокол № 9.

**Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)**



А.О. Омаров к.э.н., доцент

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05 2019 года, протокол № 9.

**Председатель Методического Совета факультета**



А.О. Омаров к.э.н., доцент

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 05 2019г.

**Декан факультета**



Г.Н. Хаджишалапов

подпись

ФИО

**Начальник УО**



Э.В. Магомаева

подпись

ФИО

**И.о. Начальника УМУ**



Гусейнов М.Р.

подпись

ФИО

## **1.Цели освоения дисциплины**

**Основными целями** учебной дисциплины «Физика» являются:

- формирование базового уровня знаний следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного ядра, необходимого для изучения специальных учебных дисциплин;
- формирование базового уровня знаний в методах и средствах измерения основных методов измерения физических величин;
- формирование общей культуры в сфере производственной деятельности, под которой понимается способность использовать полученные знания, умения и навыки для решения инженерных и технологических задач, обеспечивающих высокий уровень качества и безопасности продукции.

**Задачами** дисциплины являются:

- изучение основных законов следующих разделов физики:
  - механики,
  - термодинамики и молекулярной физики,
  - электро и магнитостатики, электродинамики,
  - оптики,
  - основ физики атома и атомного ядра;
- получение навыков решения физических задач;
- изучение методов измерений в физике и технике и методов оценки точности измерений.

## **2.Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания физики, математики в объеме базового компонента средней общеобразовательной школы, также основ высшей математики.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: механика, тепло и хладотехника, электротехника и электроника, физико-технические процессы в строительстве, безопасность жизнедеятельности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ОПК-1.	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.5. Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6/216		
Семестр	<b>1,2</b>		
Лекции, час	34		
Практические занятия, час	34		
Лабораторные занятия, час	34		
Самостоятельная работа, час	78		
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	<b>Экзамен (36 ч)</b>		



4	<p><b>Лекция 4. Тема: Тяготение. Элементы теории поля</b></p> <p>1. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.2. Работа в поле тяготения. Космические скорости.3. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. 4. Принцип относительности в релятивистской механике. Постулаты специальной (частной) теории относительности.</p>	2	2	2	6								
5	<p><b>Лекция 5. Тема: Элементы механики жидкостей.</b></p> <p>1. Общие свойства газов и жидкостей.2. Кинетическое описание движения идеальной жидкости.3. Стационарное течение жидкости.4. Неразрывность струи.5. Уравнение Бернулли.6. Вязкость жидкости, силы внутреннего трения.</p>	2	2	2	6								
6	<p><b>Лекция 6. Тема: Молекулярная физика и термодинамика</b></p> <p>1. Статистический и термодинамический методы исследования Физический смысл температуры. 2. Модель идеального газа. Опытные законы идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева. 3. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газов. 4. Закон распределения скоростей Максвелла. Средняя квадратичная скорость. 5. Барометрическая формула</p>	2	2	2	6								
7	<p><b>Лекция 7. Тема: Молекулярная физика и термодинамика</b></p> <p>1. Внутренняя энергия термодинамической системы. Первое начало термодинамики. 2. Работа газа при изменении объема. 3. Теплоемкость вещества. Удельная теплоемкость. Молярная теплоемкость.</p>	2	2	2	6								

8	<b>Лекция 8. Тема: Электростатика.</b> 1.Закон сохранения электрического заряда. 2. Закон Кулона. 3. Электрическое поле. Напряженность электрического поля точечного заряда. 4. Теорема Гаусса и ее применение к расчету поля. 5. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов.	2	2	2	6								
9	<b>Лекция 9. Тема: Электростатика.</b> 1. Связь потенциала и напряженности электрического поля. 2.Электрическое поле в веществе.3.Емкость. Конденсаторы. 4.Энергия заряженного проводника, энергия электростатического поля	1	1	1	9								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема								Входная конт.работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет								Зачет			
<b>Итого 1 семестр</b>		17	17	17	57								89

10	<b>Лекция10. Тема: Постоянный электрический ток.</b> 1. Сила и плотность тока. Сторонние силы. ЭДС. Напряжение. 2. Сопротивление. Законы Ома. 3. Работа и мощность тока. 4. Ток в металлах, вакууме и газах.	2	2	2	2								90
----	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	----



11	<b>Лекция 11. Тема: Магнитное поле.</b> 1. Характеристики магнитного поля. 2. Закон Био-Савара-Лапласа. 3. Сила Ампера, сила Лоренца. 4. Теорема о циркуляции вектора <b>B</b> . 5. Магнитный поток. 6. Работа, совершаемая при перемещении тока в магнитном поле.	2	2	2	2								
12	<b>Лекция 12. Тема: Электромагнитная индукция.</b> 1. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. 2. Индуктивность контура. Самоиндукция. 3. Взаимная индукция. Трансформаторы. 4. Энергия магнитного поля. 5. Магнитные свойства вещества. 6. Уравнения Максвелла.	2	2	2	2								
13	<b>Лекция 13. Тема: Колебания и волны.</b> 1. Механические и электромагнитные колебания. 2. Упругие волны. 3. Получение электромагнитных волн. опыты Герца.	2	2	2	2								
14	<b>Лекция 14. Тема: Оптика.</b> 1. Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. 2. Интерференция света в тонких пленках. 3. Дифракция света. 4. Дисперсия света.	2	2	2	2								
15	<b>Лекция 15. Тема: Квантовая природа излучения.</b> 1. Тепловое излучение. Законы излучения абсолютно черного тела. 2. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. 3. Внутренний фотоэффект. 4. Масса и импульс фотона. Давление света.	2	2	2	2								
16	<b>Лекция 16. Тема: Элементы квантовой физики атомов.</b> 1. Теория атома водорода по Бору. 2. опыты Франка и Герца. 3. Спектр атома водорода по Бору.	2	2	2	4								

17	<b>Лекция 17. Тема: Квантовая механика</b> 1.Элементы квантовой механики. 2.Волны де Бройля. 3.Соотношение неопределенностей. 4. Уравнение Шредингера.	2	2	2	4								
18	<b>Лекции 18. Тема: Атом. Атомное ядро.</b> 1. Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. 2. Ядерные силы. Модели ядра. 3. Радиоактивное излучение. $\alpha$ - $\beta$ -, $\gamma$ - распад. 4.Закон радиоактивного распада. Правила смещения. 5. Физика элементарных частиц.	1	1	1	1								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		1 аттестация 11-13 тема 2 аттестация 14-16 тема 3 аттестация 17-19 тема								Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		экзамен								экзамен			
<b>Итого 2 семестр</b>		17	17	17	21								90

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература (№ из списка литературы)
			очно	очно - заочно	заочно	
<b>Семестр I</b>						
1	Лекции 1-2	Оценка погрешностей измерений	1			1,2,3
2	Лекции 2-5	Изучение основного закона вращательного движения	4			1,2,3,7
3	Лекции 4-6	Определения момента инерции маятника Максвелла	4			1,2,3,7
4	Лекции 6-7	Определение показателя степени в уравнении Пуассона методом Клемана-Дезорма	4			1,2,3,7,11
5	Лекции 7-8	Исследование моделей электростатического поля	4			
<b>Итого</b>			<b>17</b>			
<b>Семестр II</b>						
6	Лекции 1-2	Теория погрешностей	1			1,2,3,7,10
7	Лекции 9	Определение удельного сопротивления проводника	4		2	1,2,3,7,8
8	Лекции 12-13	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки	4			1,2,3,7,9
9	Лекции 14-15	Изучения явления фотоэлектрического эффекта	4			1,2,3,7,8
10	Лекции 15-16	Изучение спектра атома водорода. Определение постоянной Ридберга, массы электрона и радиуса первой Боровской орбиты	4			1,2,3,7,9,12
<b>Итого</b>			<b>17</b>			

### 4.3 Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература (№ из списка литературы)
			очно	очно - заочно	заочно	
<b>Семестр I</b>						
11	Лекции 1	Элементы кинематики, элементы динамики	2			1,2,3,4,5,10
12	Лекции 2	Законы сохранения в механике	2			1,2,4,6,10
13	Лекции 3	Элементы механики твердого тела	2			1,2,5,6,9
14	Лекции 4	Тяготение. Элементы теории поля	2			1,2,4,5,12
15	Лекции 5	Элементы механики сплошных сред	2			1,2,5,6,12
16	Лекции 6, 7	Молекулярная физика и термодинамика	4			1,2,3,5,8,9,12
17	Лекции 8	Электростатика	3			1,2,4,6,10
<b>Итого</b>			<b>17</b>			
<b>Семестр II</b>						
18	Лекции 9	Электрическое и магнитное поля в вакууме и в веществе.	5			1,2,3,4,5,10
19	Лекции 9-10	Основы классической электродинамики	2			1,2,4,6,10
20	Лекции 13-14	Волновая оптика	4			1,2,5,6,9
21	Лекции 14-15	Квантовая природа излучения	2			1,2,4,5,12
22	Лекции 15-16	Основы квантовой природы атома	2			1,2,5,6,12
23	Лекции 15-16	Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	2			1,2,3,5,8,9,12
<b>Итого</b>			<b>17</b>			

#### 4.4 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		очно	очно-заочно	заочно		
1	Элементы кинематики и динамики. Закон сохранения момента импульса. Космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Свободные оси. Гироскоп.	8			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г  Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия  практ. занятия
2	Элементы специальной (частной) теории относительности.  Понятие одновременности. Закон массы и энергии	6			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г  Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия  практ. занятия  контр. работа
3	Элементы механики сплошных сред. Упругие деформации и напряжения.  Пластическая деформация. Предел прочности.	8			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г  Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия  практ. занятия
4	Молекулярная физика и термодинамика.  Явление переноса: а) диффузия, б) теплопроводность, в) вязкость.	8			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г  Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия  практ. занятия  контр. работа
5	Реальные газы, жидкости и твердые тела.  Свойства жидкостей. Капиллярные явления.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г  Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия  практ. занятия
6	Электростатика.  Применение теоремы	7			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая	лаб. занятия

	Гаусса к расчету поля. Сегнетоэлектрики. Конденсаторы. Плотность энергии электростатического поля.				школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	практ. занятия контр. работа
7	Постоянный электрический ток. Правила Кирхгофа. Несамостоятельный газовый разряд. Самостоятельный газовый разряд. Плазма.	6			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия
8	Магнитное поле. Магнитное поле соленоида. Взаимная индукция. Трансформаторы. Ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис. Точка Кюри.	6			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия контр. работа
9	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Фарадеевская и Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции.	5			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия
10	Физика колебаний и волн. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Эффект Допплера в акустике.	6			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия контр. работа
11	Квантовая природа излучения. Кольца Ньютона. Применение интерференции света. Оптическая пирометрия.	6			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия
12	Элементы квантовой фи-	4			Трофимова Т.И. Курс	лаб.

	зики атомов. Опыты Франка и Герца. Опыты Девисона и Джермера. Лазеры.				физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	занятия практ. занятия
13	Атом. Атомное ядро. Методы регистрации излучений. Ядерная энергетика.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010г Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия контр. работа
<b>Итого</b>		<b>78</b>				

### 5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины.

Обучение студентов подразумевает использование как традиционных групповых методов подачи материала: лекций, практических занятий, лабораторных работ, консультаций, так и интерактивных форм.

Объем аудиторных занятий регламентируется учебными планами. В качестве форм активного обучения на лабораторных работах проводятся тренинги. Тренинг – вид учебной подготовки студента, заключающийся в закреплении приобретенных на занятиях знаний и умений по изучаемой теме на примере решения или анализа профессионально-ориентированных вопросов. В обсуждении вопроса, предлагаемого преподавателем, участвует вся группа. Подготовка к тренингам производится в пределах времени, выделенного на подготовку к соответствующей лабораторной работе.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяются на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Физика» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.



Зав. библиотекой \_\_\_\_\_ (ФИО)  
(подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (физика): основная литература, дополнительная литература.

Рекомендуемая литература и источники информации основная и дополнительная

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература,	Авторы	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотече	На кафед-ре
<b>Основная</b>						
1	Лк, Пз, Лб.	Курс физики	Трофимова Т.И.	М.: Высшая школа, 2010г	300	
2		Физика : учебное пособие / В. К. Михайлов. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-0679-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Михайлов, В. К.	Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/23753.html">https://www.iprbookshop.ru/23753.html</a>	
3	Лк, Пз, Лб.	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	М.: Высшая школа, 2009г	150	
4	Лк, Пз, Лб.	Курс физики, Т1, Т2, Т3	Савельев И.В.	издат. Лань, 2009г	1т. 1364 2т. 279 3 т. 404	
5	Лк, Пз,	Курс физики задачи и решения	Трофимова Т.И., Фирсов А.В.	М. издат центр «Академия», 2004г	170	
6	Пз	Сборник задач по общему курсу физики	Волькенштейн В.С.	М. Наука 2008г	235	
7	Пз	Сборник задач по курсу физики	Трофимова Т.И.	М. Высшая школа, 2008г.	165	
8	Лб	Практикум по курсу общей физики для технических вузов. Учебное пособие	Арсланов Д.Э., Махмудов М.А.	Махачкала, 2010г.	100	65
<b>дополнительная</b>						
9	Лк, Пз,	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М.,	М.: Высшая	179	

	Лб.		Милковская Л.Б.	школа, 2000г		
10	Лк, Пз, Лб.	Общий курс физики, Т. 1-3		Наука, 1986г	67	
11	Лк, Пз, лб.	Электричество	Калашников С.Г.	Наука, 1978г	70	
12	Лк, Лз, Лб.	Основные законы механики	Иродов И.Е.	Высшая школа, 1985г	57	
13	Лк, Пз, Лб.	Общая физика. Курс лекций Т1-2	Бордовский Г.А., Бурсиан Э.В.	Изд. Владос- Пресс, 2001г	48	
14		Физика. Книга для лабораторных занятий и самостоятельной работы : учебное пособие / Н. С. Бухман, Л. М. Бухман. — 172 с. — ISBN 978-5-9585- 0574-6. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Бухман, Н. С.	Самара : Самарский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/29797.html">https://www.iprbookshop.ru/29797.html</a> пользователей	
15		Практикум по решению задач общего курса физики. Механика : учебное пособие / Н. П. Калашников, Т. В. Котырло, С. Л. Кустов, Г. Г. Спирин. — 2-е изд., перераб. и доп. — 292 с. — ISBN 978-5-8114- 2968-4. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система.		Санкт- Петербург : Лань, 2021.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169173">https://e.lanbook.com/book/169173</a>	

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (физика).

Для проведения лабораторных занятий используются специализированные лаборатории, приборы и оборудование, учебный класс для самостоятельной работы по дисциплине, оснащенный компьютерной техникой.

№	материально-техническое обеспечение дисциплины физика
1	маятник Обербека для лабораторной работы по механике «Изучение основного закона вращательного движения»
2	установка для лабораторной работы по механике «Определение момента инерции маятника Максвелла»
3	установка для лабораторной работы по молекулярной физике «Определение показателя степени в уравнении Пуассона методом Клемана –Дезорма»
4	ка для лабораторной работы по молекулярной физике «Определение коэффициента вязкости по методу Стокса»,
5	установка для лабораторной работы «Определение скорости пули с помощью баллистического крутильного маятника»
6	установка для лабораторной работы «Определение модуля упругости из растяжения и изгиба»
7	установка для лабораторной работы по электричеству и магнетизму «Исследование электростатического поля»
8	установка для лабораторной работы «Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки»
9	установка для лабораторной работы «Изучение работы электронного осциллографа»
10	установка для лабораторной работы «Проверка закона Богуславского-Ленгмюра и определение удельного заряда электрона»
11	установка для лабораторной работы «Изучение работы полупроводниковых выпрямителей»
12	установка для лабораторной работы по электричеству и магнетизму «Изучение магнитных свойств ферромагнетика»
13	установка для лабораторной работы по оптике «Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки»
14	установка для лабораторной работы по оптике «Изучение явления поляризации света»
15	установка для лабораторной работы по оптике «Определение чувствительности фотоэлемента»
16	установка для лабораторной работы по оптике «Изучение интерференции и дифракции света с помощью лазера»
17	установка для лабораторной работы по физике атома «Изучение спектра атома водорода»
18	установка для лабораторной работы «Изучение законов теплового излучения»

## **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Физики от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан АСФ \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)