

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Физика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Системное программирование и компьютерные технологии»,


факультет компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики,
наименование факультета, где ведется дисциплина

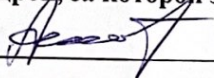
кафедра Физики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4
очная, очно-заочная, заочная


г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) бакалавров 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии».

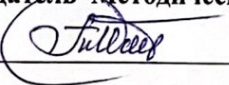
Разработчик: 
подпись **Гусейнов М.К., к.ф.-м.н., доцент**
(ФИО, уч. степень, уч. звание)
« 8 » 09 2019 г.

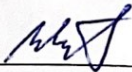
Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

подпись **Ахмедов Г. Я. д.т.н., доцент**
(ФИО, уч. степень, уч. звание)
« 8 » 09 2019 г.

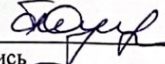
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Прикладной математики и информатики»
от 11.09 2019 года, протокол № 1.

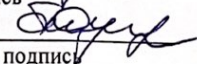
Зам. зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

подпись **Исабекова Т.И. к.ф.-м.н., доцент**
(ФИО, уч. степень, уч. звание)
« 11 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета нефти, газа и природообустройства от 12.09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета

подпись **Исабекова Т.И. к.ф.-м.н., доцент**
(ФИО, уч. степень, уч. звание)
« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета 
подпись **Юсуфов Ш.А.**
ФИО

/Начальник УО 
подпись **Магомаева Э.В.**
ФИО

И.о. начальника УМУ 
подпись **Гусейнов М.Р.**
ФИО

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «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.

Будучи фундаментальной дисциплиной, физика является основой для изучения следующих дисциплин: «Микропроцессорные системы», «Основы сетевых технологий», «Методы и средства обеспечения информационной безопасности», «Схемотехника памяти и аналоговых схем», «Программно-аппаратные средства защиты информации».

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения общепрофессиональной компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <p>УК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.2 Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.</p> <p>ОПК-1.3 Знать основные понятия и методы специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.4 Уметь решать типовые примеры и задачи специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.5 Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира</p> <p>ОПК-1.6 Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира</p> <p>ОПК-1.7 Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры</p> <p>ОПК-1.8 Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики</p> <p>ОПК-1.9 Владеть навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180
Курс, семестр	2 курс – 4 сем.
Лекции, час	34
Практические занятия, час	17
Лабораторные занятия, час	34
Самостоятельная работа, час	59
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-
Часы на экзамен (при очной формах 1 ЗЕТ – 36 часов)	1 семестр – экзамен (36 часов)

7	<p>Лекция 7. Тема: Молекулярная физика и термодинамика</p> <p>1. Внутренняя энергия термодинамической системы. Первое начало термодинамики. 2. Работа газа при изменении объема. 3. Теплоемкость вещества. Удельная теплоемкость. Молярная теплоемкость. 4. Закон сохранения электрического заряда. 5. Закон Кулона.</p>	2	1							4							
8	<p>Лекция 8. Тема: Электростатика.</p> <p>1. Электрическое поле. Напряженность электрического поля точечного заряда. 2. Теорема Гаусса и ее применение к расчету поля. 3. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов. 4. Связь потенциала и напряженности электрического поля. 5. Электрическое поле в веществе. 6. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.</p>	2	1							4							
9	<p>Лекция 9. Тема: Постоянный электрический ток.</p> <p>1. Сила и плотность тока. Сторонние силы. ЭДС. Напряжение. 2. Сопrotивление. Законы Ома. 3. Работа и мощность тока. 4. Ток в металлах, вакууме и газах.</p>	2	1	8						4							

10	<p>Лекция 10. Тема: Магнитное поле. 1. Характеристики магнитного поля. 2. Закон Био-Савара-Лапласа. 3. Сила Ампера, сила Лоренца.. 4. Теорема о циркуляции вектора B 4. Магнитное поле в веществе. 5. Магнитный поток. 6. Работа, совершаемая при перемещении тока в магнитном поле.</p>	2	1							4								
11	<p>Лекция 11. Тема: Магнитное поле. 1. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. 2. Индуктивность контура. Самоиндукция. 3. Взаимная индукция. Трансформаторы. 4. Энергия магнитного поля. 5. Уравнения Максвелла.</p>	2	1							4								
12	<p>Лекция 12. Тема: Колебания и волны. 1. Механические и электромагнитные колебания. 2. Упругие волны. 3. Получение электромагнитных волн. Опыт Герца.</p>	2	1							4								
13	<p>Лекция 13. Тема: Квантовая природа излучения. 1. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. 2. Интерференция света в тонких пленках. Полосы равного наклона. Полосы равной толщины. 3.. Применение интерференции света.</p>	2	1						4	4								
14	<p>Лекция 14. Тема: Квантовая природа излучения. 1. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. 2. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. 3. Внутренний фотоэффект. Вентильный фотоэффект. 4. Масса и импульс фотона. Давление света.</p>	2	1							4								

15	<p>Лекция 15. Тема: Элементы квантовой физики атомов. 1. Модели атома Томсона и Резерфорда. 2. Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера. Постоянная Ридберга. 3. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. 4. Спектр атома водорода по Бору.</p>	2	1	4	4														
16	<p>Лекция 16. Тема: Атом. Атомное ядро. 1. Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. 2. Ядерные силы. Модели ядра. 3. Радиоактивное излучение.</p>	2	1		2														
17	<p>Лекция 17. Тема: Радиоактивный распад. 1. Закон радиоактивного распада 2. Правила смещения. 3. Методы регистрации излучений.</p>	2	1		4														
		Входная конт. работа																	
		1 аттестация 1-5 тема																	
		2 аттестация 6-10 тема																	
		3 аттестация 11-17 тема																	
		Экзамен (36 часов)																	
		34	17	34	59														
		Итого																	

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	
Семестр 4						
1	Лекции 1-2	Оценка погрешностей измерений	2			1,2,3
2	Лекции 3-6	Определения момента инерции маятника Максвелла	4			1,2,3,7
3	Лекции 8-11	Исследование моделей электростатического поля	4			1,2,3,7
4	Лекции 8-11	Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки	4			1,2,3,7,11
5	Лекции 10-11	Изучение ферромагнитных свойств вещества и петли гистерезиса	8			1,2,3,7,11
6	Лекции 14-15	Изучения явления фотоэлектрического эффекта	4			1,2,3,7,11
7	Лекции 16-17	Изучение спектра атома водорода. Определение постоянной Ридберга, массы электрона и радиуса первой боровской орбиты	8			1,2,3,7,11
Итого			34			

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	

Семестр 4						
1	Лекции 1	Элементы кинематики, элементы динамики.	1			1,2,3,4,5,10
2	Лекции 2	Элементы механики твердого тела	1			1,2,4,6,10
3	Лекции 3	Законы сохранения в механике	1			1,2,5,6,9
4	Лекции 4	Тяготение. Элементы теории поля	1			1,2,4,5,12
5	Лекции 5	Элементы механики сплошных сред	1			1,2,5,6,12
6	Лекции 6	Молекулярная физика и термодинамика	1			1,2,3,5,8,9,12
7	Лекция 7	Молекулярная физика и термодинамика Внутренняя энергия термодинамической системы	1			1,2,3,4,5,10
8	Лекция 8	Электростатика.	1			1,2,4,6,10
9	Лекция 9	Постоянный электрический ток	1			1,2,5,6,9
10	Лекция 10	Магнитное поле.	1			1,2,4,5,12
11	Лекция 11	Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции.	1			1,2,5,6,12
12	Лекция 12	Колебания и волны.	1			1,2,3,5,8,9,12
13	Лекция 13	Колебания и волны.	1			1,2,3,4,5,10
14	Лекция 14	Квантовая природа излучения.	1			1,2,4,6,10
15	Лекция 15	Квантовая природа излучения.	1			1,2,5,6,9
16	Лекция 16	Элементы квантовой физики атомов.	1			1,2,4,5,12
17	Лекция 17	Радиоактивный распад.	1			1,2,5,6,12
Итого			17			

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.	6			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия
2	Элементы специальной (частной) теории относительности. Понятие одновременности. Закон массы и энергии	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	контр. работа
3	Элементы механики сплошных сред. Упругие деформации и напряжения. Пластическая деформация. Предел прочности.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	контр. работа
4	Молекулярная физика и термодинамика. Явление переноса: а) диффузия, б) теплопроводность, в) вязкость.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	контр. работа
5	Реальные газы, жидкости и твердые тела. Свойства жидкостей. Капиллярные явления.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	контр. работа

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

11	Квантовая природа излучения. Кольца Ньютона. Применение интерференции света. Оптическая пирометрия.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия
12	Элементы квантовой физики атомов. Опыты Франка и Герца. Опыты Девисона и Джермера. Лазеры.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	практ. занятия
13	Атом. Атомное ядро. Методы регистрации излучений. Ядерная энергетика.	4			Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2010 Савельев И.В. Курс физики, Т I, II, III., издат. Лань, 2009г	лаб. занятия практ. занятия контр. работа
Итого		59				

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 применяется 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 обучающими 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 Олегу Алексеевичу
(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 библиотеке	На кафедре
Основная						
1	Лк, пз, лб.	Курс физики	Трофимова Т.И.	-М.: Высшая школа, 2010г.	300	3
2	Лк, пз, лб.	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.	-М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013г.	URL: https://www.iprblookshop.ru/23753.html	
3	Лк, пз, лб.	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	-М.: Высшая школа, 2009г.	150	2
4	Лк, пз, лб.	Курс физики, Т1, Т2, Т3	Савельев И.В.	-М.: издат. Лань, 2009г	1т. 1364 2т. 279 3т. 404	2
5	Лк, пз.	Курс физики задачи и решения	Трофимова Т.И., Фирсов А.В.	-М. издат центр Академия, 2004г.	170	2
6	Пз	Сборник задач по общему курсу физики	Волькенштейн В.С.	-М.: Наука, 2008г.	235	3
7	Пз	Сборник задач по курсу физики	Трофимова Т.И.	-М.: Высшая школа, 2008г.	165	2
8	Лб	Практикум по курсу общей физики для технических вузов. Учебное пособие	Арсланов Д.Э., Махмудов М.А.	Махачкала, 2010г.	100	65

дополнительная						
9	Лк, пз, лб.	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М., Милковская Л.Б.	-М.: Высшая школа, 2000г.	179	2
10	Лк, пз, лб.	Курс общей физики, Т. 1-3	Савельев И.В.	-М.: Наука, 1986г.	67	1
11	Лк, пз, лб.	Электричество	Калашников С.Г.	-М.: Наука, 1978г.	70	1
12	Лк, пз, лб.	Основные законы механики	Иродов И.Е.	-М.: Высшая школа, 1985г.	57	
13	Лк, пз, лб.	Общая физика. Курс лекций. Т. 1,2	Бордовский Г.А., Бурсиан Э.В.	Изд. Владос-Пресс, 2001г.	48	
14	Лб.	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, 2014г.	URL: https://www.iprblookshop.ru/29797.html	пользователей
15	Пз	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.	Калашников Н. П.	-Санкт-Петербург : Лань, 2021г.	URL: https://e.lanbook.com/book/169173	

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	установка для лабораторной работы по молекулярной физике «Определение коэффициента вязкости жидкости 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 оснащенности 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 КТВТиЭ _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, звание)