

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физики и методики преподавания физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.11 Физика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра физики и методики преподавания физики

наименование кафедры

протокол № 7 от "15" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра физики и методики преподавания физики

наименование кафедры

А.Г. Четверикова

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподав.

должность

подпись

Е.В. Цветкова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.02 Управление качеством

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Цветкова Е.В., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Развитие представлений у студентов о фундаментальных физических законах и их проявлениях в природе. Показать возможности применения основных физических законов при решении научно-технических задач. Проиллюстрировать единство естественно научных дисциплин и соотношение между эмпирическими и теоретическими знаниями.

Задачи:

Развить у студентов умение использовать основные законы физики при решении научно-практических задач. Развить навыки необходимые для освоения специальных технических дисциплин, предусмотренных ФГОС на специальность. Сформировать основу знаний, необходимых для гармонического развития личности у студентов и приобретения ими научно-технического кругозора и интеллекта.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.18 Метрология*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: сущность и значение информации и информационных процессов в развитии современного информационного общества. Уметь: обрабатывать и анализировать информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических. Владеть: основными методами обработки информации.	ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> Основные физические явления и законы; основные физические величины и константы; основные способы их определения и их единицы измерения; принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов. <u>Уметь:</u> Применять физико-математические методы для решения практических задач в области технического регулирования и метрологии. Применять вероятностно-статистический подход к оценке точности измерений испытаний, качества продукции и технологических процессов. Анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа. <u>Владеть:</u> Навыками применения основных физических законов в практических задачах профессиональной деятельности. Навыками работы с электротехническими приборами и электронными устройствами.	ПК-1 способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	144	324
Контактная работа:	15,5	15,5	31
Лекции (Л)	6	6	12
Практические занятия (ПЗ)	4	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	8
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа:	164,5	128,5	293
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	47,5	38,5	86
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	45	32	77
- подготовка к лабораторным занятиям	36	29	65
- подготовка к практическим занятиям	36	29	65
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физические основы механики	47	2	1	2	42
2	Колебания и волны	43	2	1	-	40
3	Молекулярно-кинетическая теория	46	1	1	2	42
4	Термодинамика	44	1	1	-	42
	Итого:	180	6	4	4	166

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Электростатика	30	2	1	1	26
6	Постоянный электрический ток	28	1	1	1	25
7	Электромагнетизм.	30	1	1	-	28
8	Оптика и квантовая физика	27,5	1	0,5	1	25
9	Элементы физики атомного ядра.	28,5	1	0,5	1	26
	Итого:	144	6	4	4	130
	Всего:	324	12	8	8	296

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Физические основы механики: Механическое движение. Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки. Динамика материальной точки. Механика твердого тела. Законы сохранения импульса, момента импульса, механической энергии. Механический принцип относительности. Элементы СТО.

№2 Механические колебания и волны: Гармонический осциллятор. Математический и физический маятник. Свободные и вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний. Уравнение бегущей волны. Фазовая и групповая скорость. Интерференция волн. Стоячие волны. Колебания струны.

№3 Молекулярно-кинетическая теория: Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Температура. Давление. Барометрическая формула. Максвелловское распределение молекул по скоростям.

№4 Термодинамика: Внутренняя энергия. Число степеней свободы. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Круговой процесс. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Энтропия и её статистическое толкование. Второе начало термодинамики. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа.

№5 Электростатика: Электростатическое поле. Работа сил электростатического поля. Напряженность и потенциал электростатического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Электроемкость проводника. Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Плотность энергии электростатического поля.

№6 Постоянный электрический ток: Условия существования постоянного тока. Сила тока, плотность тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Сопrotивление проводников. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Электрический ток в различных средах.

№7 Электромагнетизм: Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение для расчета магнитных полей. взаимодействие проводников с током. Сила Ампера. вихревой характер магнитного поля. Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимоиנדукции. Вихревые токи. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Природа диа- и парамагнетизма. Переменный ток. Закон Ома для переменных токов. Основные положения теории Максвелла. Шкала электромагнитных волн.

№8 Оптика и квантовая физика: Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Явление двойного лучепреломления. Закон Малюса. Квантовая природа излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Законы излучения абсолютно черного тела. Виды фотоэффекта. Фотоэлементы. Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыт Резерфорда по рассеиванию частиц. Линейный спектр атома водорода. Квантовые числа

№9 Элементы физики атомного ядра: Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое число. Дефект массы и энергия связи ядра. Спин ядра и его магнитный момент. Ядерные силы. Ядерная реакция деления. Ядерная реакция синтеза. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Способы защиты от радиоактивного излучения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
100	1	Вводная работа. Элементы теории ошибок и обработка результатов измерений.	2
119	3	Определение отношения теплоемкости C_p/C_v методом адиабатического расширения.	2
201	6	Изучение разветвленных цепей. Проверка правил Кирхгофа.	2
300	9	Санитарные нормы при работе с радиоактивными препаратами	2
		Итого:	8

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Кинематика поступательного движения материальной точки	2
2	4	Закон Кулона. Работа сил электростатического поля.	2
3	5	Постоянный ток. Законы постоянного тока	2
4	9	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	2
		Итого:	8

4.5 Контрольная работа (2, 3 семестры)

Задания к контрольной работе во 2 семестре

1 Радиус - вектор точки $\mathbf{r}$ изменяется только по модулю. Что можно сказать о траектории?

- а) это прямая линия, выходящая из начала координат
- б) это линия, все точки которой лежат на сфере радиуса r с центром в начале координат
- в) это прямая, параллельная оси ОХ.

2 Может ли приращение модуля вектора Δa оказаться равным модулю приращения вектора $|\mathbf{a}|$?

- а) может
- б) не может
- в) может, если векторы $\mathbf{a}$ и $\Delta \mathbf{a}$ имеют одинаковое направление

3 При равномерном движении точки по окружности

- а) $a_\tau = 0$
- б) $a_n = 0$
- в) $a = 0$

4 На самолет действует четыре силы: по вертикали - сила тяжести - 200 кН и подъемная сила 210 кН; по горизонтали - сила тяги мотора 20 кН и сила лобового сопротивления воздуха 10 кН. Чему равна равнодействующая всех сил?

- а) $R = 0,8 \cdot 10^4$ Н
- б) $R = 1,4 \cdot 10^4$ Н
- в) $R = 3,5 \cdot 10^4$ Н

5 Груз массой 50 кг равноускоренно поднимают с помощью каната вертикально вверх в течение 2 с на высоту 10 м. Определить силу натяжения каната.

- а) $T = 620$ Н
- б) $T = 740$ Н
- в) $T = 860$ Н

6 Закон сохранения механической энергии для открытых систем формулируется:

- а) энергия никогда не исчезает и не появляется вновь, она лишь превращается из одного вида в другой
- б) изменение полной механической энергии системы при переходе из одного состояния в другое равно работе, совершенной при этом внешними неконсервативными силами
- в) в системе тел, между которыми действуют только консервативные силы, полная механическая энергия сохраняется, т.е. не изменяется со временем.

7 Автомобиль массой 5 т движется с постоянной скоростью по прямой горизонтальной дороге. Коэффициент трения шин о дорогу равен 0,03. Определить силу тяги, развиваемую двигателем.

а) $F = 597 \text{ Н}$

б) $F = 892 \text{ Н}$

в) $F = 1470 \text{ Н}$

8 Ведерко с водой вращают в вертикальной плоскости на веревке длиной 0,5 м. С какой наименьшей скоростью нужно его вращать, чтобы при прохождении через верхнюю точку удержать воду в ведерке ?

а) $v = 1,8 \text{ м/с}$

б) $v = 2,2 \text{ м/с}$

в) $v = 4,1 \text{ м/с}$

9 Шар катится по инерции по горизонтальной поверхности. Совершается ли при этом работа какой-либо силой?

а) совершается силой тяжести

б) совершается силой трения

в) работа не совершается

10 Два шара движутся навстречу друг другу. Масса и скорость первого шара равны 4 кг и 8 м/с, второго шара 6 кг и 2 м/с. Как будут двигаться шары после абсолютно неупругого столкновения?

а) оба шара будут двигаться со скоростью 2 м/с в направлении, в котором до соударения двигался первый шар

б) оба шара будут двигаться со скоростью 3 м/с в направлении, в котором до соударения двигался второй шар

в) оба шара будут двигаться со скоростью 4 м/с в направлении, в котором до соударения двигался первый шар

11 Как изменится давление жидкости на дно сосуда при погружении в него шара, прикрепленного к нити? (Шар не должен касаться ни дна, ни стенок сосуда.)

а) увеличится

б) уменьшится

в) не изменится

12. Кусок мрамора в воздухе весит 5,4 Н, а когда его поместили в жидкость, то динамометр показал 3,8 Н. Объем мрамора 0,2 дм³. В какую жидкость был помещен кусок мрамора?

а) бензин

б) керосин

в) глицерин

13 У нижнего отверстия вертикальной трубы с уменьшающимся вверх сечением скорость потока 1 м/с и давление в потоке 2 атм, а у верхнего отверстия скорость потока 2 м/с и давление 0,5 атм. Какова высота трубы?

а) $h = 5 \text{ м}$

б) $h = 10 \text{ м}$

в) $h = 15 \text{ м}$

14 Максимально допустимая скорость течения воды в трубе 3 м/с. Чему равен минимальный диаметр трубы при расходе воды $5 \cdot 10^3 \text{ м}^3$ за один час?

а) $d_{\min} = 0,17 \text{ м}$

б) $d_{\min} = 0,57 \text{ м}$

в) $d_{\min} = 0,77 \text{ м}$

Задания к контрольной работе в 3 семестре

1 С какой силой взаимодействуют два заряда по 1 Кл каждый на расстоянии 1 км друг от друга в вакууме ?

а) $F = 6 \text{ кН}$

б) $F = 9 \text{ кН}$

в) $F = 16 \text{ кН}$

2 Какой величины заряд сосредоточен на каждой из обкладок конденсатора емкостью 10 мкФ, заряженного до напряжения 100 В?

а) $q = 1 \text{ мКл}$

б) $q = 5 \text{ мКл}$

в) $q = 10 \text{ мКл}$

3 Определите силу тока в электрической лампе, если через ее спираль за 10 минут проходит электрический заряд в 300 Кл.

а) $I = 0,3 \text{ А}$

б) $I = 0,5 \text{ А}$

в) $I = 0,9 \text{ А}$

4 Сила тока, протекающего по спирали электрической плитки, равна 5 А.

Сколько электронов проходит через поперечное сечение спирали в течение 1 секунды ?

а) $N = 3,125 \cdot 10^{16}$

б) $N = 3,125 \cdot 10^{19}$

в) $N = 3,125 \cdot 10^{21}$

5 Определите сопротивление телеграфного провода между городами, если расстояние между ними 650 км, провода сделаны из железной проволоки площадью поперечного сечения 10 мм^2 .

а) $R = 3500 \text{ Ом}$

б) $R = 6500 \text{ Ом}$

в) $R = 9500 \text{ Ом}$

6 Последовательно с нитью накала радиолампы сопротивлением 3,9 Ом включен резистор, сопротивление которого 2,41 Ом. Определите их общее сопротивление.

а) $R = 3,31 \text{ Ом}$

б) $R = 6,31 \text{ Ом}$

в) $R = 9,31 \text{ Ом}$

7 Определите количество теплоты, выделяющееся за каждые 10 мин в электрической печи, включенной в сеть напряжением 220 В, если сила тока в обмотке печи составляет 2 А.

а) $Q = 2,64 \cdot 10^5 \text{ Дж}$

б) $Q = 2,64 \cdot 10^6 \text{ Дж}$

в) $Q = 2,64 \cdot 10^7 \text{ Дж}$

8 Определить модуль силы, действующей на проводник длиной 20 см при силе тока 10 А в магнитном поле с индукцией 0,13 Тл, если угол между вектором $\mathbf{B}$ и проводником равен 90° .

а) $F = 0,13 \text{ Н}$

б) $F = 0,26 \text{ Н}$

в) $F = 0,38 \text{ Н}$

9 Какой величины ЭДС индукции возбуждается в контуре, если в нем за 0,1 секунды магнитный поток равномерно изменяется на 0,05 Вб ?

а) $\varepsilon_i = 0,05 \text{ В}$

б) $\varepsilon_i = 0,5 \text{ В}$

в) $\varepsilon_i = 1,05 \text{ В}$

10 Какая ЭДС самоиндукции возникает в катушке с индуктивностью 68 мГн, если ток 3,8 А исчезает в ней за 0,012 с ?

а) $\varepsilon_i = 21,5 \text{ В}$

б) $\varepsilon_i = 31,5 \text{ В}$

в) $\varepsilon_i = 41,5 \text{ В}$

11 Определить энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 4 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

а) $W = 0,1 \text{ Дж}$ б) $W = 0,5 \text{ Дж}$ в) $W = 1,0 \text{ Дж}$

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие / И. В. Савельев.- 5-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - (Лучшие классические учебники). - ISBN 978-5-8114-1206-8.
Т. 1 : Механика. - 2011. - 352 с.: ил. - Предм. указ.: с. 334-336.- ISBN 978-5-8114-1207-5.

2. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие / И. В. Савельев.- 5-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - (Лучшие классические учебники). - ISBN 978-5-8114-1206-8.
Т. 2 : Электричество и магнетизм. - 2011. - 343 с.: ил. - Прил.: с. 327-339. - Предм. указ.: с. 340-342.-
ISBN 978-5-8114-1208-2.

3. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие / И. В. Савельев.- 5-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - (Лучшие классические учебники). - ISBN 978-5-8114-1206-8.

Т. 3 : Молекулярная физика и термодинамика. - 2011. - 209 с.: ил. - Прил.: с. 201-206. - Предм. указ.: с. 207-208.- ISBN 978-5-8414-1209-9.

4. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие / И. В. Савельев.- 5-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - (Лучшие классические учебники). - ISBN 978-5-8114-1206-8.

Т. 5 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - 2011. - 384 с.: ил. - Предм. указ.: с. 364-368.- ISBN 978-5-8114-1211-2.

5. Летута, С. Курс физики: оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов инженерно-технических направлений подготовки / С. Летута, А. Чакак ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Физический факультет. - Оренбург : ОГУ, 2014. – Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=259245.

5.2 Дополнительная литература

1. Иродов, И.Е. Физика макросистем. Основные законы [Текст] /И.Е. Иродов.- 2-е изд., доп. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2001.- 208 с.: ил.- ISBN 5-9308-089-2.

2. Иродов, И.Е. Волновые процессы. Основные законы [Текст] : учеб. пособие для вузов/ И.Е. Иродов.- М.: Физматлит: ЛБЗ; СПб.: Невский Диалект, 2001.- 256 с.: ил.- Библиогр.: с.239-253. - ISBN 5-93208-031-0.

3. Иродов, И.Е. Квантовая физика. Основные законы. : учеб. пособие для вузов/ И.Е. Иродов.- М.: Лаборатория базовых знаний, 2001.- 272 с.: ил.- ISBN 5-93208-055-8.

4. Летута, С. Н. Курс физики. Оптика [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по инженерно-техническим направлениям подготовки / С. Н. Летута, А. А. Чакак; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Физ. фак. - Оренбург : Университет, 2014. - 365 с. : ил.; 22,7 печ. л. - Библиогр.: с. 346-347. - Прил.: с. 348-364. - ISBN 978-5-4417-0434-2.

5.3 Периодические издания

1. Журнал технической физики : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
2. Журнал экспериментальной и теоретической физики : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
3. Успехи физических наук : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
4. Физика твердого тела : журнал. - СПб. : Наука, 2016.
5. Квантовая электроника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
6. Оптика и спектроскопия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://fizika.ru/> - Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей.
2. <http://elementy.ru/lib/lectons> - Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций известных ученых мира.
3. <http://mipt.ru/> - сайт Московского физико-технического института (государственный университет).
4. <http://www.imyanauki.ru/> - Ученые изобретатели России
5. <https://universarium.org/catalog.ru/> - Он-лайн платформа: «Универсариум», Курсы, MOOK: «Ключевые идеи физики».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Windows (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ).

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ) для подготовки текстовых документов, обработки экспериментальных результатов и демонстрации презентаций.

3. American Institute of Physics [Электронный ресурс] : реферативная база данных / Американский институт физики (AIP), AIP Publishing. – Режим доступа: <https://www.scitation.org/>, в локальной сети ОГУ;

4. Nature Publishing Group [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Режим доступа: <http://www.nature.com/siteindex/index.html>, в локальной сети ОГУ;

5. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории: «Механика и молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Атомная и ядерная физика» оснащенные лабораторным оборудованием, плакатами, таблицами физических величин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплины и подлежит ежегодному обновлению.