

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

/ Нальгиева М. А.
от « 27 » 04 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

/ Мальсагов М.Х.
от « 28 » 04 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 Элементарная физика

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (бакалавриат)

03.03.02 Физика

(код, наименование)

Направленность

Микроэлектроника

(наименование профиля, магистерской программы, специализации)

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Магас, 2026 г.

1. Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Элементарная физика» является формирование систематизированных знаний в области элементарной физики как базы для освоения физико-математических дисциплин; Ознакомление с основными физическими явлениями, основными принципами и законами в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, оптики и квантовой физики.

Задачами изучения дисциплины «Элементарная физика» являются:

- изучить основные физические явления и идеи;
- научить студентов применять знания физики при решении задач в области, где они специализируются;
- познакомить с некоторыми методами, применяемыми к описанию наблюдаемых физических явлений;
- выстраивание общего контекста физического мышления как культурной формы деятельности, определяемой как структурными особенностями физического знания, так и местом физики в системе наук;
- привить студентам навыки самостоятельной работы;
- развитие способности переходить от частных результатов к общему и выстраивать общую теорию на основе эмпирических данных.

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный №30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 августа 2016г.№422н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 августа 2016г., регистрационный № 43326)
2.	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 августа 2018г., регистрационный № 52016

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации

01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6

Перечень задач профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование	Педагогический	Разработка и реализация образовательных программ СПО и программ ДО	Образовательные программы и образовательный процесс в системе СПО и ДО
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах цифровой экономики

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Элементарная физика» относится к курсам по выбору студента из вариативной части профессионального цикла (Б1.В.06) дисциплин на 1 курсе в 1 семестре

Освоение дисциплины «Элементарная физика» является основой для изучения общей

физики.

Связь дисциплины «Элементарная физика» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Элементарная физика»	Семестр
Б1.Б.7	Общая физика	1, 2, 3, 4, 5, 6

Связь дисциплины «Элементарная физика» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Элементарная физика»	Семестр
Б1.О.07.01	Механика	1

3. Результаты освоения дисциплины «Элементарная физика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-6	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самобразования на протяжении всей жизни УК-6.2.1. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования УК-6.3.1. Владет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Знать: Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие Уметь: Осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Владеть: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ПК-3	ПК-3 способен пользоваться современными методами обработки, анализа	ПК-3.1 Владеть современными методами визуализации экспериментальных данных ПК-3.2. Владеть методами статистики	Владеть: методами нахождения, отбора и объединения различных методов проведения физических

лиза и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	ческого анализа экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий ПК-3.3 Уметь творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности	исследований. Уметь: осмысленно выбрать научный метод проведения физических исследований. Знать: способы определения видов и типов профессиональных задач, а также методы их решения при проведении физических исследований
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Виды занятий	Всего часов
Общая трудоёмкость	108
Аудиторные занятия	36
Лекции (Л)	54
Практические занятия (ПЗ)	54
Лабораторные занятия (ЛЗ)	
Самостоятельная работа (СР)	36
Промежуточная форма контроля - зачет	
Зачетные единицы	3

п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.	
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену								Другие виды самостоятельной работы
1	Введение				2					12								
2.	Основы механики				7					10								
3.	Основы молекулярной физики и термодинамики.				9					10								
4.	Основы электродинамики				6					10								
5.	Основы квантовой физики				6					15								
	Итого:				30					57								

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение	Физика как наука о природе. Предмет и задачи физики. Методы исследований, связь с другими науками. Ключевые этапы развития физики
2.	Основы механики	Основы кинематики. Движение, относительность движения. Закон движения, траектория и пройденный путь, Равномерное и равноускоренное движения. Основы динамики. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Гравитационная сила. Вес тела. Невесомость. Упругие силы. Силы трения. Импульс тела. Закон сохранения импульса Реактивное движение. Работа силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Механические волны.
3.	Основы молекулярной физики и термодинамики.	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) вещества. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Количество

		теплоты и работа. Тепловая и холодильная машины. КПД тепловой машины. Цикл Карно
4.	Основы электродинамики	Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие неподвижных зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Работа поля при перемещении заряда. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью поля. Потенциал поля точечного заряда. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Действие магнита на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца. Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.
5.	Раздел 5. Основы оптики	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах. Волновая оптика. Явление интерференции. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Явление дифракции. Дифракционная решетка
6.	Основы квантовой физики	Квантовые свойства излучения. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Уравнение Эйнштейна. Давление света. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Физика атомного ядра. Открытие радиоактивности. α - и β -распады, γ -излучение. Радиоактивность, период полураспада. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц.

Лекционные занятия

1. Основы кинематики. Что изучает физика? Система отсчета в механике Ньютона. Понятие материальной точки. Законы движения, траектория движения и пройденный путь, перемещение. Векторы скорости, ускорения; тангенциальная и нормальная составляющие ускорения. Виды движения.
2. Основы динамики поступательного движения. Понятие о силе. Первый закон Ньютона. Масса и ее измерение. Второй закон Ньютона. Импульс тела и импульс силы. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса.
3. Работа и энергия. Работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения полной энергии материальной точки в поле потенциальной силы.
4. МКТ идеальных газов. Основные представления МКТ теории газов. Давление газов. Идеальный газ. МКТ идеальных газов. Уравнение Клапейрона- Менделеева. Газовые законы.
5. Электростатика. Свойства электрического заряда. Закон сохранения и дискретность заряда. Закон Кулона. Вектор напряженности точечного заряда. Принцип суперпозиции. Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов.

6. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Дифференциальная Форма закона Ома. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка, содержащего ЭДС, и для замкнутой цепи. Закон Джоуля–Ленца.
7. Магнитное поле. Действие магнита на движущийся заряд. Сила Лоренца. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца. Энергия магнитного поля.
8. Элементы геометрической оптики. Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах. Явление интерференции. Дифракция света.
9. Квантовая природа излучения. Квантовые свойства излучения. Фотоэлектрический эффект, фотоны. Уравнение Эйнштейна. Двойственность представлений о свете.
10. Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц. Взаимодействие элементарных частиц и законы сохранения.

Практические занятия (решение задач)

п/п №	Тематика практических занятий (решение задач)	Трудоемкость (час)
	Модуль 1	48
	Решение задач по темам	
1	Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.	2
2	Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определённых интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.	2
3	Кинематика точки. Движение точки и тела. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел.	2
4	Законы механики Ньютона. Силы в механике	4
5	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	2
6	Основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.	2
7	Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.	2
8	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2
9	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2
	Модуль 2	
10	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	2
11	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.	2
12	Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.	2

13	Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.	2
14	Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.	2
15	Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.	2
16	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.	2
17	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	2
18	Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.	2
19	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР.	2
	Итого	36

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине "Элементарная физика" возможна как по обычной технологии по видам работ (практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Для этого на кафедре «Физики»:

По курсу " Элементарная физика " отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Практические занятия проводятся в компьютерном классе с использованием прикладного программного обеспечения (математические пакеты и пакет имитационного моделирования).

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях группой студентов из 8-10 человек. Все лабораторные работы выполняются фронтально. Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.);

оформление отчетов по результатам лабораторных работ (с выполнением необходимых расчетов и графических построений);

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий, решение типовых задач);

подготовку к коллоквиумам (изучение учебных тем);

выполнение, оформление и защита результатов расчетно-графических работ.

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

6.1. План самостоятельной работы студентов

Для получения глубоких и прочных знаний, твёрдых навыков и умений, необходима систематическая самостоятельная работа студента.

В рабочей программе предусмотрена самостоятельная работа для проработки лекционного (теоретического) материала при подготовке к контрольным мероприятиям (в частности к тестированию)

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку дома и включает в себя написание конспектов – ответов на контрольные вопросы к каждому практическому занятию, подготовку к контрольной работе и к коллоквиумам.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Элементарная физика» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с людьми. Самостоятельная работа способствует формированию аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и навыков при решении задач.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы является самостоятельное приобретение новых знаний и выработка способности к постоянному самообучению и самосовершенствованию в профессиональной и социально-общественных сферах деятельности.

Самостоятельная учебная работа представлена такими формами учебного процесса, как лекция, семинар, практические и лабораторные занятия, экскурсии, подготовка к ним. Студент должен уметь вести краткие записи лекций, составлять конспекты, планы и тезисы выступлений, подбирать литературу и т.д.

Научная самостоятельная работа студента заключается в его участии в работе кружков на кафедрах, в научных конференциях разного уровня, а также в написании контрольных, курсовых и выпускных квалификационных (дипломных работ) работ.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины. Тема.	Форма самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля выполнения самостоятельной работы
1	Свободное падение тел. Движение тел, брошенных под углом к горизонту.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект	4	Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях. Устный опрос
2	Биения. Метод векторных диаграмм. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.	Подготовка докладов и сообщений. Составление тематического глоссария. Конспект	4	Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях
3	Движение в неинерциальных системах отсчета	Подготовка сообщений и докладов. Конспект	4	Заслушивание сообщений и докладов на семинаре
4	Всемирное тяготение	Подготовка сообщений. Конспект. Составление тематиче-	4	Заслушивание сообщений на консультациях Устный

		ского глоссария.		опрос
5	Жидкости.	Подготовка сообщений и докладов Конспект	4	Заслушивание сообщений и докладов на семинарах и консультациях
6	Поверхностное натяжение и капиллярные явления.	Выполнение контрольной работы. Сравнительный анализ источников. Конспект	4	Проверка контрольной работы. Заслушивание сообщений на семинарах, консультациях. Тестирование Устный опрос.
7	Аморфные и кристаллические тела. Изменения агрегатного состояния вещества.	Подготовка сообщения или доклада. Анализ учебных пособий. Конспект	4	Проверка контрольной работы. Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях
8	Электрический диполь. Поле диполя.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект	4	Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях. Устный опрос
9	Электрическое поле в диэлектриках. Проводник в электрическом поле.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект	4	Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях
10	Взаимная индукция, самоиндукция.	Подготовка докладов и сообщений. Составление тематического глоссария. Конспект	4	Заслушивание сообщений и докладов на семинарах
11	Переменный ток.	Подготовка сообщений и докладов. Конспект	4	Заслушивание сообщений на консультациях Устный опрос
12	Основные понятия фотометрии.	Подготовка сообщений. Конспект. Составление тематического	4	Заслушивание сообщений и докладов на семинарах и

		ского глоссария.		консультациях
13	Телескопические системы Кеплера и Галилея.	Подготовка сообщений и докладов Конспект	4	Проверка контрольной работы.. Заслушивание сообщений на семинарах, консультациях. Устный опрос
14	Анализ поляризованного света	Выполнение контрольной работы. Сравнительный анализ источников. Конспект	4	Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях. Устный опрос
15	Тепловое излучение.	Подготовка сообщения или доклада. Анализ учебных пособий. Конспект	4	Заслушивание докладов и сообщений на семинарах, консультациях
	Итого:		60	

Самостоятельная работа студентов включает следующие компоненты:

№№ п/п	Наименование работы	Кол-во часов	Форма контроля
1	Проработка лекционного материала	30	зачет
2	Подготовка к практическим занятиям	30	Работа у доски; контрольные, самостоятельные работы.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Вопросы к первой аттестации по дисциплине «Элементарная физика»

1. Материальная точка, радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения. Закон движения, траектория и пройденный путь.
2. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движения. Основные уравнения. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.
3. Движение по окружности. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Связь линейных и угловых кинематических величин.
4. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Масса, импульс, сила.
5. Силы в природе. Гравитационная сила. Вес тела. Невесомость. Упругие силы. Силы трения.
6. Работа силы, мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе. Применение законов сохранения к анализу упругого и неупругого соударений.
7. Момент импульса материальной точки. Момент силы. Центральные силы. Сохранение момента импульса. Закон изменения и сохранения импульса.

8. Движение материальной точки в поле центральных сил. Искусственные спутники Земли. Первая, вторая и третья космические скорости.
9. Гармонические колебания и их характеристики. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний.
10. Механические гармонические колебания. Кинетическая и потенциальная энергии гармонических колебаний.
11. Гармонический осциллятор. Пружинный маятник. Физический маятник. Математический маятник.
12. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны.
13. Масса и размеры молекул.
14. Термодинамические параметры. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона
16. Опытные газовые законы.
17. Основное уравнение кинетической теории газов.
18. Понятие абсолютной температуры и основные положения МКТ.
19. Предмет термодинамики. Основные определения. Внутренняя энергия системы. Количество теплоты.
20. Первое начало термодинамики.
21. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно.
22. Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
23. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля.
24. Работа поля при перемещении заряда. Потенциал, разность потенциалов.
25. Конденсаторы. Емкость. Применение конденсаторов.
26. Электрический ток. Сила тока. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.
27. Типы соединения проводников.
28. Сторонние силы ЭДС, закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля - Ленца. Работа тока. Мощность тока.

Вопросы ко второй аттестации по дисциплине «Элементарная физика»

1. Магнитное поле. Действие магнита на движущийся заряд. Силовые линии магнитного поля. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Сила Лоренца.
2. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции и правило Лоренца.
3. Индуктивность проводника и взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля.
4. Электромагнитное поле. Ток смещения. Вихревое поле. Электромагнитные волны. Волновое уравнение.
5. Свойства электромагнитных волн. опыты Герца. Шкала электромагнитных волн.
6. Электромагнитная природа света. Поведение света на границе двух сред.
7. Геометрическая оптика. Понятие светового луча законы отражение и преломление света. Полное отражение света.
8. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах.
9. Оптические инструменты. Лупа, микроскоп.
10. Явление интерференции света. Временная и пространственная когерентность.
11. Явление дифракции. Принцип Гюйгенса- Френеля. Дифракционная решетка.
12. Поляризация света. Поляризаторы и анализаторы.
13. Явление дисперсии света.
14. Гипотеза Планка. Формула Планка. Квант излучения. Энергия кванта излучения.

15. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
16. Опыты Резерфорда. Линейчатые спектры атомов.
17. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
18. Состав ядра. Нуклоны. Заряд и массовое число ядра. Энергии и связи ядра.
19. Изотопы, Искусственные превращения ядер. α - и β -распада, γ -излучение. Ядерные реакции.
20. Трансурановые элементы, Оболочечная и капельная модели ядра.
21. Деление ядер. Цепная реакция. Ядерные реакции на тепловых и быстрых нейтронах. Реакция синтеза, проблема управляемого термоядерного синтеза.
22. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц.
23. Взаимодействие элементарных частиц и законы сохранения. Частицы и античастицы.
24. Барионы и мезоны. Резонансы. Квартовая модель строения адронов. Космические лучи.
25. . Фундаментальные частицы. Частицы-участники и частицы-переносчики взаимодействий. Обменный характер фундаментальных взаимодействий.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по дисциплине «Элементарная физика»

1. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие.
2. Движение, относительность движения. Пространство и время. Система отсчета. Материальная точка, радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения.
3. Закон движения, траектория и пройденный путь. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движения. Основные уравнения.
4. Связь линейных и угловых кинематических величин. Векторы угловой скорости и углового ускорения.
5. Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Масса, импульс, сила. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Границы применимости механики Ньютона.
6. Силы в природе. Гравитационная сила. Вес тела. Невесомость. Упругие силы. Силы трения.
7. Работа силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Связь между силой и потенциальной энергией. Сохранение полной механической энергии и материальной точки в поле потенциальных сил.
8. Движение материальной точки в поле центральных сил. Искусственные спутники Земли. Первая, вторая и третья космические скорости.
9. Закон изменения и сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе.
10. Гармонические колебания и их характеристики. Механические гармонические колебания.
11. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны.
12. Масса и размеры молекул. Термодинамические параметры. Идеальный газ.
13. Основные положения МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Опытные газовые законы.
14. Основное уравнение кинетической теории газов. Абсолютная температура.
15. Предмет термодинамики. Основные определения.
16. Внутренняя энергия системы. Количество теплоты. Работа.
17. Первое начало термодинамики. Теплоемкость газа. Физический смысл

- универсальной газовой постоянной.
18. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.
 19. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно.
 20. Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.
 21. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля.
 22. Работа поля при перемещении заряда. Потенциал, разность потенциалов.
 23. Конденсаторы. Емкость. Применение конденсаторов.
 24. Электрический ток. Сила тока. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Типы соединения проводников.
 25. Строение силы ЭДС, закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля - Ленца. Работа тока. Мощность тока.
 26. Магнитное поле. Действие магнита на движущийся заряд. Силовые линии магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Сила Лоренца.
 27. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции и правило Лоренца.
 28. Индуктивность проводника и взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля.
 29. Электромагнитное поле. Ток смещения. Вихревое поле. Электромагнитные волны. Волновое уравнение.
 30. Свойства электромагнитных волн. опыты Герца. Принципы радиосвязи и радиолокации. Шкала электромагнитных волн.
 31. Геометрическая оптика. Понятие светового луча законы отражение и преломление света. Полное отражение света.
 32. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких в линзах и сферических зеркалах.
 33. Явление интерференции света. Временная и пространственная когерентность.
 34. Явление дифракции. Принцип Гюйгенса- Френеля. Дифракционная решетка.
 35. Поляризация света. Поляризаторы и анализаторы.
 36. Явление дисперсии света. Нормальная и аномальная дисперсия.
 37. Гипотеза Планка. Формула Планка. Квант излучения. Энергия кванта излучения.
 38. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
 39. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
 40. Состав ядра. Нуклоны. Заряд и массовое число ядра. Энергии и связи ядра.
 41. Изотопы, Искусственные превращения ядер. α - и β -распада, γ -излучение. Ядерные реакции.
 42. Деление ядер. Цепная реакция. Ядерные реакции на тепловых и быстрых нейтронах. Реакция синтеза, проблема управляемого термоядерного синтеза.
 43. Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц.
 44. Фундаментальные частицы. Частицы-участники и частицы-переносчики взаимодействий. Обменный характер фундаментальных взаимодействий.

Тематика типовых задач, выносимых на зачет

Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.

1. Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.
2. Кинематика точки. Движение точки и тела. Скорость. Ускорение. Свободное па-

дение тел.

3. Законы механики Ньютона. Силы в механике
4. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.
5. Основы молекулярно- кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.
6. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.
7. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
8. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
9. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.
10. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
11. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.
12. Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.
13. Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.
14. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.
15. Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультра фиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.
16. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.
17. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.
18. Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.
19. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР .

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Практический курс элементарной физики».

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Учебная литература:

Основная:

1. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2005. – 366 с.
2. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2005. – 382 с.
3. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика и астрономия: уч. Для 8класса общеобразовательных учреждений – 5-е изд.,-М.: Просвещение, 2001. – 303 с.
4. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика: уч. Для 9класса общеобразовательных учреждений – 4-е изд.,-М.: Просвещение, 2003. – 303 с.
5. Пинский А.А., Кабардина О.Ф.. Физика: уч. Для 10 класса с углубленным изучением физики и математики – 9-е изд.,-М.: Просвещение, 2005. – 431 с.
6. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала анализа: уч. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений – 8-е изд. – М.: Просвещение, 1999.-365 с.
7. Погорелов А.В. Геометрия –учеб. Для 7-9кл общеобразоват учреждений-6-е изд.-М.: Просвещение,2005.-224с.

8. Погорелов А.В. Геометрия –учеб. Для 10-11 кл общеобразоват учреждений-7-е изд.-М.: Просвещение, 2007.-175с.
9. Мальсагов А.У. Механика.г.Назрань 2001-152с.
10. Гурский И.П. Элементарная физика. М.: Наука 1984г - 456с.
11. Рымкевич. Сборник задач по физике
12. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.
13. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие.- М: Просвещение., 2003.
14. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М.:Academa, 2003.

Дополнительная:

1. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: механика, молекулярная физика, термодинамика -10-е изд., Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 852с.
2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: э/магнетизм, оптика, элементы ТО, физика атома и атомного ядра-10-е изд., Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 844с.
3. Гебель Р. Физика. Справочник школьника и студента-М.:Дрофа, 1999.-368с.
4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. Учебное пособие.-11-е изд., перераб.-М.:Наука, 1985.-384с.
5. Балаян Э.Н. Репетитор по математике - 8-е изд.,- Ростов н/Д: феникс, 2010.-763с.
6. Выгодский М.Я. Справочник по математике -М.: АСТ: Астрель, 2010.-1055с.
7. В. В. Порфирьев. – 2-е изд., 1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.
8. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов . – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.
9. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
10. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика /Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
11. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю.А. Сауров, Г.А. Бутырский. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
12. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.
13. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с.

Периодические издания:

Журналы: «Физика», «Математика», «Электротехника»

Обучение складывается из аудиторных занятий включающих лекционный курс, практические занятия (решение задач) и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению физических законов.

7.2. Интернет-ресурсы

г.Назрань, Гамурзиевский округ, ул. Магистральная, д. 39«а». Ауд. №116. Площадь 36, м ²	тельные ресурсы.
--	------------------

Примечание

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ Б1.В.06 Элементарная физика

Фонд оценочных средств по дисциплине «Элементарная физика» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися профессиональных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных Федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.03.02_ Физика (квалификация «Бакалавр») и рабочей программой дисциплины «Элементарная физика».

Назначение фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Элементарная физика» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). ФОС является составной частью рабочей программы дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Элементарная физика» включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
 - надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
 - объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.
- Основными параметрами и свойствами ФОС являются:
- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
 - содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
 - объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
 - качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№	Наименование	Содержание раздела
---	--------------	--------------------

п/п	раздела учебной дисциплины	в дидактических единицах
1.	Введение	Физика как наука о природе. Предмет и задачи физики. Методы исследований, связь с другими науками. Ключевые этапы развития физики
2.	Основы механики	Основы кинематики. Движение, относительность движения. Закон движения, траектория и пройденный путь, Равномерное и равноускоренное движения. Основы динамики. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Гравитационная сила. Вес тела. Невесомость. Упругие силы. Силы трения. Импульс тела. Закон сохранения импульса Реактивное движение. Работа силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Механические волны.
3.	Основы молекулярной физики и термодинамики.	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) вещества. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа. Тепловая и холодильная машины. КПД тепловой машины. Цикл Карно
4.	Основы электродинамики	Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие неподвижных зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Работа поля при перемещении заряда. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью поля. Потенциал поля точечного заряда. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Действие магнита на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца. Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.
5.	Раздел 5. Основы оптики	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Зеркала. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах. Волновая оптика. Явление интерференции. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Явление дифракции. Дифракционная решетка
6.	Основы квантовой физики	Квантовые свойства излучения. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Уравнение Эйнштейна. Давление света. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Физика атомного ядра. Открытие радиоактивности. α - и β -распады, γ -излучение. Радиоактивность, период полураспада. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Фундаментальные взаимодействия. Классификация эле-

		ментарных частиц.
--	--	-------------------

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

код компетенции	Этапы формирования компетенций (темы дисциплин)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
УК-6	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ темы	код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
2	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
3	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
4	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
5	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
6	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
7	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
8	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения;	Зачетные вопросы

		-задачи.	
9	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
10	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
11	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
12	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
13	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
14	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
15	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
16	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
17	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
18	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
19	УК-6 ПК-3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы

2.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оце- ночного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценоч- ного средства в фонде
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			

1	Собеседование, устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
6	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
7	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу	Комплект лабораторных заданий

8	Задача	Это средство раскрытия связи между данными и искомым, заданные условиями задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи	Задания по задачам
---	--------	---	--------------------

А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Количество баллов	Оценка/зачет
1	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	10	отлично
2	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	8	хорошо
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки	5-6	удовлетворительно
4	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению по-	0	неудовлетворительно

	следующим материалом		
--	----------------------	--	--

Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	тестовые нормы: % правильных ответов	Количество баллов
1	90-100 %	9-10
2	80-89%	7-8
3	70-79%	5-6
4	50-59%	3-4
5	50-59%	1-2
6	менее 50%	0

В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	Критерии оценивания	Количество баллов
1	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения	9-10
2	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	7-8
3	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие экономическое содержание ответа.	5-6
4	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы	3-4
5	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.	2
6	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно	1
7	Решение неверное или отсутствует	0

Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

№ п/п	Критерии оценивания	Количество баллов
1	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы	9-10
2	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	7-8
3	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы	4-6
4	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	1-3
5	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы	0

Д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Критерии оценивания	Количество баллов
1	Абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы	19-20
2	Глубокое твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы	17-18
3	Глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответ на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок	15-16
4	Твердые, достаточно полные знания, хорошее понимание сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление	13-14
5	Твердые, но недостаточно полные знания, по сути верное понимание вопро-	11-12

	сов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление	
6	Общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление	9-10
7	Относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление	5-8
8	Поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	1-4
9	Отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона	0

III ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСОВЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Контрольные задания

1. Векторы. Скалярные и векторные величины.
2. Тригонометрические функции и их решения.
3. Понятие производной. Применение производной.
4. Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях
5. Понятие интеграла. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
6. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей.
7. Математическая статистика.
8. Основные методы исследования в физике и единицы физических величин (СИ).
9. Системы отсчета. Траектория. Перемещение. Путь.
10. Скорость.
11. Ускорение.
12. Угловая скорость и угловое ускорение.
13. Связь линейных и угловых величин.
14. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.
15. Сила. Внутренняя и внешняя силы. Замкнутые системы. Масса. Центр инерции. Импульс.
16. Второй закон Ньютона.
17. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса.
18. Энергия – универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Потенциальные и диссипативные силы.
19. Мощность. Кинетическая энергия.
20. Потенциальная энергия.
21. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения и превращения энергии.
22. Момент силы, и момент импульса тела.
23. Закон сохранения момента импульса.
24. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности.
25. Постулаты специальной теории относительности.
26. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Релятивистская масса. Релятивистский импульс.

27. Релятивистское выражение для кинетической энергии. Взаимосвязь массы и энергии.
28. Понятие об общей теории относительности.
29. Гармонические колебания и их характеристики.
30. Пружинный, математический.
31. Энергия гармонических колебаний.
32. Вынужденные колебания. Резонанс.
33. Механизм образования волн в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны.
34. Уравнение бегущей волны. Дисперсия волн.
35. Интерференция волн.
36. Предмет классической электродинамики. Электростатика. Закон Кулона.
37. Потенциал электростатического поля.
38. Проводники в электростатическом поле.
39. Ёмкость проводников и конденсаторов. Энергия электростатического поля.
40. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Ленца.
41. Магнитное поле. Сила Лоренца и сила Ампера. Движение заряда в магнитном поле.
42. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
43. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Токи при замыкании и размыкании цепи.
44. Энергия магнитного поля.
45. Переменный ток. Закон Ома переменных токов. Мощность
46. переменного тока.
47. Электромагнитная природа света. Свойства электромагнитных волн.
48. Энергия и импульс электромагнитных волн. Поляризованный и естественный свет.
49. Дисперсия света.
50. Интерференция монохроматических волн.
51. Способы получения когерентных волн в оптике. .
52. Дифракция света. Принцип Гюйгенса.
53. Дифракционная решетка.
54. Квантовая гипотеза Планка.
55. Фотоэффект и его законы.
56. Фотоны. Уравнение Эйнштейна.
57. Периодическая система элементов Менделеева.
58. Строение атомного ядра. Энергия связи.
59. Радиоактивные превращения ядер.
60. Ядерные реакции.
61. Элементарные частицы.

Тематика типовых задач, выносимых на зачет

- Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.
20. Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределённых и определённых интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.
 21. Кинематика точки. Движение точки и тела. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел.
 22. Законы механики Ньютона. Силы в механике
 23. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.
 24. Основы молекулярно- кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые

законы. Основы термодинамики.

25. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.

26. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

27. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

28. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.

29. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

30. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.

31. Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.

32. Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.

33. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.

34. Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.

35. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.

36. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

37. Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.

38. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Практический курс элементарной физики».

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
5, «отлично»	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
4, «хорошо»	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

3, «удовлетворительно»	Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
2, «неудовлетворительно»	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная:

1. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 366 с.
2. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 382 с.
3. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика и астрономия: уч. Для 8класса общеобразовательных учреждений – 5-е изд.,-М.: Просвещение, 2001. – 303 с.
4. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика: уч. Для 9класса общеобразовательных учреждений – 4-е изд.,-М.: Просвещение, 2003. – 303 с.
5. Пинский А.А., Кабардина О.Ф.. Физика: уч. Для 10 класса с углубленным изучением физики и математики – 9-е изд.,-М.: Просвещение, 2005. – 431 с.
6. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала анализа: уч. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений – 8-е изд. – М.: Просвещение, 1999.-365 с.
7. Погорелов А.В. Геометрия –учеб. Для 7-9кл общеобразоват учреждений-6-е изд.-М.: Просвещение,2005.-224с.
8. Погорелов А.В. Геометрия –учеб. Для 10-11кл общеобразоват учреждений-7-е изд.-М.: Просвещение,2007.-175с.
9. Мальсагов А.У. Механика.г.Назрань 2001-152с.
10. Гурский И.П. Элементарная физика. М.: Наука 1984г - 456с.
11. Рымкевич. Сборник задач по физике
- 12.Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.
13. Дмитриева В.Ф.Задачи по физике: учеб. пособие.- М: Просвещение., 2003.
14. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М.:Academa, 2003.

Дополнительная:

1. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: механика, молекулярная физика, термодинамика -10-е изд., Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 852с.

2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: э/магнетизм, оптика, элементы ТО, физика атома и атомного ядра-10-е изд., Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 844с.
3. Гебель Р. Физика. Справочник школьника и студента-М.:Дрофа,1999.-368с.
- 4.Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. Учебное пособие.-11-е изд., перераб.-М.:Наука, 1985.-384с.
5. Балаян Э.Н. Репетитор по математике - 8-е изд.,- Ростов н/Д: феникс,2010.-763с.
6. Выгодский М.Я. Справочник по математике -М.: АСТ: Астрель, 2010.-1055с.
7. В. В. Порфирьев. – 2-е изд., 1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.
8. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов . – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.
9. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
10. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика /Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
11. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю.А. Сауров, Г.А. Бутырский. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
12. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.
13. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с.

Периодические издания:

Журналы: «Физика», «Математика», «Электротехника»

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

1. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics.htm>
2. <http://mat.net.ua/mat/index-fizika.htm>
3. http://ph4s.ru/books_phys.html

Электронные ресурсы ИнГГУ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Электронная библиотека EastView	http://www.dlib.eastview.com	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
2.	Справочно-правовая система «Консультант-плюс»	http://www.consultant.ru	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
3.	База данных «Полпред»	http://www.polpred.com	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ

4.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
5.	Информационная система «Экономика. Социология. Менеджмент»	http://www.ecsosman.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
6.	Сайт Высшей аттестационной комиссии	http://www.vak.ed.gov.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
7.	В помощь аспирантам	http://www.dis.finansy.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
8.	Elsevier	http://www.sciencedirect.com ; http://www.scopus.com	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
9.	Консультант студента	http://www.studmedlib.ru	Доступ по индивидуальным скретч-картам.
10.	«Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE»	http://www.biblioclub.ru	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ

9. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
 - 1.1. Microsoft Windows 7
 - 1.2. Microsoft Office 2007
 - 1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
 - 1.4. Антивирусное ПО Eset Nod32
 - 1.5. Справочно-правовая система “Консультант”
 - 1.6. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Таблица 9.1.

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

Рабочая программа дисциплины «Элементарная физика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 891

Программу составил: доцент кафедры «Физика» Нальгиева М.А.

Программа одобрена на заседании кафедры «Физика»
Протокол № 11 от «27» апреля 2026 года.

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета
Протокол № 6 от «28» апреля 2026 года.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой
2026-2027уг	Протокол №11 от 27.04.26г.	Прописаны индикаторы достижения компетенций (знать, уметь, владеть). Фонд оценочных средств указан как приложение	