



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.11 Практический курс элементарной физики
Направление подготовки бакалавриата
03.03.02 Физика

1.	Цель изучения дисциплины Цель дисциплины – обобщить школьные знания физики перед изучением общей физики и закрепить умение решать учебные задачи школьной программы по физике. Студент должен познакомиться с некоторыми методами, применяемыми к описанию наблюдаемых физических явлений и приобрести навыки самостоятельных научных исследований, включая формирование навыков изучения научной физической литературы.				
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Практический курс элементарной физики» относится к курсам по выбору студента из вариативной части профессионального цикла (Б1.В.11). Освоение дисциплины «Практический курс элементарной физики» является основой для изучения общей физики.				
3	3. Результаты освоения дисциплины (модуля)				
	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	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	Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК-3.1. Владеет возможностями современных научных методов на уровне, необходимом для постановки и решения задач, имеющих естественно-научное содержание. ПК-3.2. Умеет выбирать наиболее эффективные методы решения ос-	Владеть: методами нахождения, отбора и объединения различных методов проведения физических исследований. Уметь: осмысленно выбирать научный метод проведения	



			<p>новых типов задач, встречающихся в физике.</p> <p>ПК-3.3. Знает способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп.</p>	<p>физических исследований.</p> <p>Знать: способы определения видов и типов профессиональных задач, а также методы их решения при проведении физических исследований</p>
4.	<p>4.2. Содержание дисциплины (модуля)</p> <p>ТЕМА 1. Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.</p> <p>ТЕМА 2. Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.</p> <p>ТЕМА 3. Механика. Единицы измерения и системы единиц. Основные единицы. Кинематика точки. Движение точки и тела. Система частиц. Скалярные и векторные физические величины. Кинематическое описание движения частиц. Скорость и ускорение. О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение.</p> <p>ТЕМА 4. Законы механики Ньютона. Силы в механике. Первый закон Ньютона и инерциальные системы отсчета. Принцип относительности. Сила. Второй закон Ньютона. Масса и импульс. Третий закон Ньютона в классической механике.</p> <p>ТЕМА 5. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.</p> <p>ТЕМА 6. Основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.</p> <p>ТЕМА 7. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.</p> <p>ТЕМА 8. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>ТЕМА 9. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>ТЕМА 1. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>ТЕМА 2. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.</p> <p>ТЕМА 3. Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.</p> <p>ТЕМА 4. Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.</p> <p>ТЕМА 5. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.</p> <p>ТЕМА 6. Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.</p> <p>ТЕМА 7. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.</p> <p>ТЕМА 8. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.</p> <p>ТЕМА 9. Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.</p> <p>ТЕМА 10. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР.</p>			



5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>Организация занятий по дисциплине "Практический курс элементарной физики" 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.</p> <p>Для этого на кафедре «Физики»:</p> <p>По курсу " Практический курс элементарной физики " отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).</p> <p>Практические занятия проводятся в компьютерном классе с использованием прикладного программного обеспечения (математические пакеты и пакет имитационного моделирования).</p> <p>Лабораторные занятия проводятся в лабораториях группой студентов из 8-10 человек. Все лабораторные работы выполняются фронтально. Самостоятельная работа по дисциплине включает:</p> <p>самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.);</p> <p>оформление отчетов по результатам лабораторных работ (с выполнением необходимых расчетов и графических построений);</p> <p>подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий, решение типовых задач);</p> <p>подготовку к коллоквиумам (изучение учебных тем);</p> <p>выполнение, оформление и защита результатов расчетно-графических работ.</p>																								
6.	<p>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru</td></tr> <tr> <td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td>http://old.rsue.ru/Academy/Archive/index.htm</td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td>http://elibrary.ru/defaultx.asp</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td>http://www.iprbookshop.ru</td></tr> <tr> <td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»</td><td>http://www.informio.ru</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Консультант-плюс»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td>https://www.biblio-online.ru</td></tr> </tbody> </table>	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	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archive/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 «Информо»	http://www.informio.ru	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
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																								
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru																								
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archive/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 «Информо»	http://www.informio.ru																								
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ																								
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru																								
7.	<p>Формы текущего контроля</p> <p>В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учётом лекционного материала, готовятся к практическим занятиям, выполняют домашнее задания, осуществляют подготовку к промежуточной аттестации.</p>																								



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ факультет

8	Форма промежуточного контроля - зачет
---	---------------------------------------

Разработчик: ст. преподаватель кафедры «Физика» - Евлоев А.В.