

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРАКТИКУМ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Кафедра общей физикии теоретической физики физического факультета

Образовательная программа

03.03.02«Физика»

Профиль подготовки:

«Фундаментальная физика»

«Медицинская физика»

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Форма обучения:

очная

Статус дисциплины: вариативную по выбору

Махачкала, 2018 год

Рабочая программа дисциплины «Практикум по информационным технологиям в исследованиях по физике» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень: бакалавриат) от «_7_» августа 2014г. № 937

Разработчик (и): кафедра общей и теоретической физики,
к.б.н., доцент, Магомедова У.Г-Г.

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры общей и теоретической физики от
«25» июня 2018 г., протокол № _11_

Зав. кафедрой



Муртазаев А.К.

на заседании Методической комиссии физического факультета
от «29» июня 2018г., протокол №11

Председатель



Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «2» июля 2018г..

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Практикум по информационным технологиям в исследованиях по физике» входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата по направлению 03.03.02«Физика».

Дисциплина реализуется на физическом факультете кафедрой общей физики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных информационных технологий в учебном процессе, применяемых для обработки первичной информации. Служит, прежде всего, для формирования определенного мировоззрения в информационной сфере и освоения информационной культуры, т.е. умения целенаправленно работать с информацией, используя ее для решения профессиональных вопросов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурные ОК-6, общепрофессиональных ОПК -5, профессиональных ПК -3, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: семинарские занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контроля текущей успеваемости – контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины __5__ зачетных единиц, в том числе в 180 академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия							Форма промежут очной аттестаци и	
	в том числе								
	Все- го	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		Все- го	из них						
	Лекц ии		Лабораторн ые занятия	Семинар ские занятия	КСР	консульта ции			
1,2,3,4	180	72			72			108	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Новые информационные технологии в учебном процессе подготовка бакалавров к эффективному использованию компьютерных систем и информационных технологий в будущей профессиональной деятельности. Студенты физического факультета, помимо общей информационной культуры должны иметь базовые знания о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, о технических и программных средствах реализации информационных процессов в информационных системах.

Задача изучения дисциплины состоит в следующем:

- а) ознакомить его с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования;
- б) сформировать определенные навыки экспериментальной работы, научить правильно выразить физические идеи, количественно формулировать и решить возникающие задачи;
- в) дать студенту ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез;

Для усвоения курса необходимо знание курса информатики за 10 и 11 классы общеобразовательной школы и курс общей физики ВУЗов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина включена в вариативную по выбору часть Блока 1. Б1.В.ДВ.

Курс «Практикум по информационным технологиям в исследованиях по физике» вариативной по выбору части. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин и модулей: «Вводный курс физики», «Механика», «Молекулярная физика», «Математика», «Физический практикум».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК -6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: о закономерностях общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,

		<p>конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Умеет:</p> <p>толерантно взаимодействовать с другими в процессе решения профессиональных задач.</p> <p>Владеет:</p> <p>- элементарными навыками коллективной работы в процессе решения профессиональных задач.</p>
ОПК -5	<p>способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией</p>	<p>Знает:</p> <p>современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи</p> <p>Умеет:</p> <p>использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Владеет:</p> <p>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>
ПК-3	<p>готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований</p>	<p>Знает:</p> <p>– теоретические основы, основные понятия, законы и модели основных разделов физики.</p> <p>Умеет</p> <p>: – понимать, излагать и критически анализировать физическую информацию; – пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики.</p> <p>Владеет:</p> <p>– физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области основных разделов физики.</p>

ПК-4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	<p>Знает: Роль междисциплинарных связей; Возникновение новых научных направлений в истории развития науки; Роль наиболее выдающихся ученых в развитии науки; Современные проблемы и перспективы развития науки.</p> <p>Умеет: определять преемственность в развитии науки находить аналогии в истории изучения различных явлений выделять эмпирические и теоретические этапы в развитии определенных явлений сравнивать взгляды различных ученых на объяснение одних и тех же явлений.</p> <p>Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>
------	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1.									
1	Введение в				6			6	Устный и письменный

	дисциплину информационные технологии.								опрос, контрольные работы, тесты,
2	Понятие информационных технологий,				6			6	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
3	Процедуры обработки информации.				6			6	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
	<i>Итого по модулю 1</i>				18			18	
Модуль 2									
4	Классификация программных продуктов, основные классы (системные, прикладные, инструментальные).				4			4	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
5	Жизненный цикл программного обеспечения, структура, модели ЖЦ ПО				4			4	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
6	Вычислительные пакеты.				6			6	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
7	Технологии обработки, кодировки, переработки, представления информации.				4			4	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
	<i>Итого по модулю 2</i>				18			18	
Модуль 3									
8	Виды вычислительны х пакетов, возможности, решаемые задачи, состав, элементы интерфейса, управления и т.д.				4			4	
9	Системы управления базами данных (СУБД).				4			4	

10	Обработка данных, содержащихся в таблицах, вывод информации из БД.				4			6	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
11	Создание и применение форм, запросов, отчетов.				4			6	
	<i>Итого по модулю 3</i>				16			20	
Модуль 4									
12	Геоинформационные системы, общие представления о ГИС, пространственные данные, базы пространственных данных.				4			8	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
13	Операции с пространственными данными, источником и качеством пространственных данных				4			10	
14	HTML, Основные правила создания веб-страниц, теги и атрибуты, структура документа, гипертекстовые ссылки.				2			8	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
	<i>Итого по модулю 4</i>				10			26	
Модуль 5									
14	Текст: заголовки, абзацы и разрывы строк, выравнивание, шрифты, форматирование, списки, бегущая строка				4			14	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,
15	Графика: размещение графики на веб-странице, форматы				6			12	Устный и письменный опрос, контрольные работы, тесты,

	графических файлов, карты изображений, фон web - страниц								
	<i>Итого по модулю 5</i>				10			26	
	ИТОГО:				72			108	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Темы семинарских занятий

Тема Введение в дисциплину информационные технологии.

Содержание темы.

Понятие информационных технологий, Процедуры обработки информации. Классификация программных продуктов.

Тема Жизненный цикл программного обеспечения,

Содержание темы. структура, модели (каскадная, спиральная, итерационная, смешанная) ЖЦ ПО

Тема Вычислительные пакеты.

Содержание темы. Технологии обработки, кодировки, переработки, представления информации. Виды вычислительных пакетов, возможности, решаемые задачи, состав, элементы интерфейса, управления и т.д.

Тема Системы управления базами данных (СУБД).

Содержание темы. Обработка данных, содержащихся в таблицах, вывод информации из БД. Создание и применение форм, запросов, отчетов.

Тема Геоинформационные системы

Содержание темы. Общие представления о ГИС, пространственные данные, базы пространственных данных, операции с пространственными данными, источники и качество пространственных данных.

Тема HTML.

Содержание темы Основные правила создания web страниц, теги и атрибуты, структура документа, гипертекстовые ссылки

Тема Создание текстовой информации.

Содержание темы. Текст: заголовки, абзацы и разрывы строк, выравнивание, шрифты, форматирование, списки, бегущая строка.

Тема Графика.

Содержание темы. размещение графики на веб-странице, форматы графических файлов, карты изображений, фон web - страниц,

Содержание темы. создание таблиц, строки, столбики, ячейки, группировка

элементов таблицы.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Практикум по информационным технологиям в исследованиях по физике» применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками), определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе по данной дисциплине они должны составлять не менее 20 часов аудиторных занятий.

При проведении занятий используются компьютерные классы, оснащенные современной компьютерной техникой. При изложении теоретического материала используется лекционный зал, оснащенный мультимедиа проекционным оборудованием и интерактивной доской. (ауд.в 2-52)

По всему лекционному материалу подготовлен конспект лекций в электронной форме и на бумажном носителе, большая часть теоретического материала излагается с применением слайдов (презентаций) в программе **PowerPoint**, а также с использованием интерактивных досок.

Обучающие и контролирующие модули внедрены в учебный процесс и размещены на Образовательном сервере Даггосуниверситета (<http://edu.icc.dgu.ru>), к которым студенты имеют свободный доступ.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Разделы и темы для самостоятельного	Виды и содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Тема	Введение в дисциплину информационные технологии. Содержание темы. Понятие информационных технологий, Процедуры обработки информации. Классификация программных продуктов.	Устный опрос Письменный опрос

Тема	Жизненный цикл программного обеспечения, Содержание темы. структура, модели (каскадная, спиральная, итерационная, смешанная) ЖЦ ПО	Устный опрос Письменный опрос
Тема	Содержание темы. Технологии обработки, кодировки, переработки, представления информации. Виды вычислительных пакетов, возможности, решаемые задачи, состав, элементы интерфейса, управления и т.д.	Устный опрос Письменный опрос
Тема	Содержание темы. Обработка данных, содержащихся в таблицах, вывод информации из БД. Создание и применение форм, запросов, отчетов.	Устный опрос Письменный опрос
Тема	Геоинформационные системы Содержание темы. Общие представления о ГИС, пространственные данные, базы пространственных данных, операции с пространственными данными, источники и качество пространственных данных.	Устный опрос Письменный опрос
Тема	HTML. Содержание темы Основные правила создания web страниц, теги и атрибуты, структура документа, гипертекстовые ссылки	Устный опрос Письменный опрос
Тема	Создание текстовой информации. Содержание темы. Текст: заголовки, абзацы и разрывы строк, выравнивание, шрифты, форматирование, списки, бегущая строка.	Устный опрос Письменный опрос

Тема	Графика. Содержание темы.размещение графики на веб-странице, форматы графических файлов, карты изображений, фон web - страниц, Содержание темы.создание таблиц, строки, столбики, ячейки, группировка элементов таблицы.	Устный опрос Письменный опрос
-------------	--	----------------------------------

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенций из ФГОС ВО	Получаемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: о закономерностях общения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Умеет: толерантно взаимодействовать с другими в процессе решения профессиональных задач. Владеет: - элементарными навыками коллективной работы в процессе решения профессиональных задач.	Устный опрос, Письменный опрос
ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с	Знает: современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи Умеет: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять	Устный опрос, Письменный опрос

	компьютером как со средством управления информацией	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	Знает: – теоретические основы, основные понятия, законы и модели основных разделов физики. Умеет : – понимать, излагать и критически анализировать физическую информацию; – пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики. Владеет: – физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области основных разделов физики.	Устный опрос, Письменный опрос
ПК-4	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	Знает: Роль междисциплинарных связей; Возникновение новых научных направлений в истории развития науки; Роль наиболее выдающихся ученых в развитии науки; Современные проблемы и перспективы развития науки. Умеет: определять преемственность в развитии науки находить аналогии в истории изучения различных явлений выделять эмпирические и теоретические этапы в развитии определенных явлений сравнивать взгляды различных ученых на	Устный опрос, Письменный опрос

		<p>объяснение одних и тех же явлений. Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>	
--	--	---	--

7.2. Типовые контрольные задания

1. WEB- технологии, создание и развитие сетей, Структура и состав сетей, Домены, маршруты, порталы, браузеры, языки программирования разметки гипертекстов.
2. HTML, Основные правила создания web страниц, теги и атрибуты, структура документа, гипертекстовые ссылки.
3. Текст: заголовки, абзацы и разрывы строк, выравнивание, шрифты, форматирование, списки, бегущая строка
4. Графика: размещение графики на веб-странице, форматы графических файлов, карты изображений, фон web – страниц
5. Таблицы: создание таблиц, строки, столбики, ячейки, группировка элементов таблицы,
6. Формы: создание форм, размещение на форме элементов управления, списки выбора, многострочные текстовые поля
7. CSS – (CascadingStyleSheets) Каскадные таблицы стилей, уровни, варианты использования CSS, Встраиваемые, подключаемые, связываемые, импортируемые стили.
8. Свойства текста, Выравнивание, Оформление, отступ первой строки, трансформация текста, Пробелы и переносы строки интерлиньяж
9. Свойства шрифта Стиль, начертание, размер, жирность шрифта, Семейство, параметры шрифта
10. Цвет и фон Фоновое изображение Фиксация фонового изображения Повторение фонового изображения Позиция фонового изображения
11. Размеры элемента, Блоки и строки, Управление содержанием элемента Границы элемента
12. Стиль, толщина, цвет границы Границы справа слева сверху и снизу отдельно Границы таблицы Классы и идентификаторы Классы CSS Идентификаторы Классы и идентификаторы Классы CSS Идентификаторы
13. Форматирование Показ элементов Видимость элемента
Позиционирование
14. Абсолютное, относительное, фиксированное позиционирование
15. Поля и отступы Возможные значения margin и padding Дочерние

свойства Курсоры Стандартные Пользовательские курсоры

16. Стиль списка Вид маркера в списке Пользовательский маркер рисунок

17. Стиль обтекания маркера спискомlist-style

18. ПсевдоклассыПсевдоэлементы

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

Лекции

Практические занятия

- посещение занятий – 10 баллов,
- активное участие на практических занятиях – 15 баллов,
- выполнение домашних работ – 15 баллов,
- выполнение самостоятельных работ – 20 баллов,
- выполнение контрольных работ – 40 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература

1. Маховиков А.Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Маховиков, И.И. Пивоварова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 102 с. — 978-5-4487-0012-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64811.html>
2. Лебедев В.И. Информатика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по организации и проведению самостоятельной работы студентов / В.И. Лебедев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66061.html>

Дополнительная литература

1. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>
2. Гураков А.В. Информатика II [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гураков, О.И. Мещерякова, П.С. Мещеряков. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем

управления и радиоэлектроники, 2015. — 112 с. — 2227- 8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72105.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- 1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека /Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). - Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. - Махачкала, г. - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. - Махачкала, 2010 - Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).
- 4) ЭБСIPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке(доступ будет продлен)
- 5) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг.(доступ продлен до сентября 2019года)
- 6) Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017г. Договор действует в течении 1 года с момента его подписания.
- 7) Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- 8) Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
- 9) Физика [Электронный ресурс]: реф. журн. ВИНТИ. № 7 - 12, 2008 / Всерос. ин-т науч. и техн. информ. - М.: [Изд-во ВИНТИ], 2008. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). - 25698-00.
- 10) Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
- 11) Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
- 12) Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
- 13) Федеральный центр образовательного законодательства. <http://www.lexed.ru>
- 14) www.affp.mics.msu.su
- 15) www.iqlib.ru - Интернет-библиотека образовательных изданий, в который собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Дидактические материалы могут стать вашим помощником при усвоении основного программного материала по электричеству и магнетизму, при работе с учебником, при подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям, к контрольным работам, семинарским занятиям и зачетам.

Используя дидактические материалы, обратите внимание на следующее:

Внимательно прочтите задание. Найдите в тексте учебника ответы на вопросы, указанные в задании. Для лучшего усвоения и запоминания материала по ходу изучения в своей рабочей тетради запишите:

1. Основные физические идеи, опытные факты, понятия, положения, принципы;

Определите величины, формулу для ее расчета, наименование и физический смысл, способ измерения величины;

Формулировку законов и их математическое выражение;

Основные формулы, уравнения, закономерности;

Условия применимости законов и теорий;

Примеры учета и практического применения явлений, законов и теорий из своей учебной и профессиональной деятельности.

2. При решении задач запишите основные формулы (уравнения, законы), получите расчетную формулу для неизвестной величины в общем виде, проверьте ее единицу измерения, произведите расчет и сформулируйте ответ. При решении качественных задач дайте обоснования явлению, свойству или процессу на основе современных физических теорий.

3. При выполнении экспериментальных заданий, лабораторных работ используйте оборудование физической лаборатории, продумайте теоретическое обоснование проводимой лабораторной работы. Оформите результаты в виде таблицы, рисунка, схемы, графика, вычислите погрешность измерения. При выполнении физического практикума соблюдайте требования безопасности труда.

4. При подготовке к контрольной работе или к зачету продумайте ответы на указанные вопросы и решите задачи. Контрольные работы и зачеты выполняйте по указанию преподавателя.

5. Методические указания должны мотивировать студентов к самостоятельной работе и не подменять учебную литературу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

База данных библиотеки ДГУ, тематические базы данных www.physics.vir.ru, ufn.ru/ru/articles/, РУБРИКОН, АРБИКОН, Научная электронная библиотека, Университетская информационная система РОССИЯ, Российская

государственная библиотека и другие. Учебники, задачки и справочная литература по физике доступна на сайте <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics.htm>. Зарубежные электронные научные информационные ресурсы: TheEuropeanLibrary – доступ к ресурсам 48 Национальных библиотек Европы.

1. Программное обеспечение для лекций, средство просмотра изображений.
2. Программное обеспечение в компьютерный класс, средство просмотра изображений, интернет, e-mail

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Технические средства обучения и контроля, использование ЭВМ

Использование материалов в Internet.

Использование презентаций

Активные методы обучения

компьютерное и мультимедийное оборудование, которое используется в ходе изложения лекционного материала;

пакет прикладных обучающих и контролирующих программ, используемых в ходе текущей работы, а также для промежуточного и итогового контроля; электронная библиотека курса и Интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

Материальное обеспечение дисциплины

Диски с презентациями. Ноутбук, видеопроектор.

Для проведения лекций необходима аудитория на 80 мест ауд 2-58

Для проведения лабораторных работ необходимы лаборатории по электричеству и магнетизму Лаборатория по электромагнетизму:

Осциллографы, ВУП-22, амперметры, вольтметры, ваттметр, генераторы сигналов (ЗГ, Г5-15.... и др.)