

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

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декан физико-математического факультета

_____/ Нальгиева М. А.
от « 21 » 05 2024г.

_____/ Кульбужев Б. С.
от « 21 » 05 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «НИТ в физике»**

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

Направление подготовки –

03.03.02 Физика

(код, наименование)

Направленность: **Физика**

Квалификация выпускника – *бакалавр физики*

Форма обучения очная

Магас, 2024

Фонд оценочных средств по дисциплине «НИТ в физике» 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 «НИТ в физике».

Назначение фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «НИТ в физике» 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 «НИТ в физике» 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.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;	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,

		УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;	интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ПК -4	ПК-4 Способен проводить научные исследования в соответствующей области знаний и оформлять результаты исследований и разработок	УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	Владеть: информационной компетентностью (самостоятельно работать с различными информационными источниками), классифицировать, анализировать, синтезировать и оценивать значимость информации; технологиями проектирования и организации образовательной среды; технологией решения физических задач и анализа ситуаций; Уметь: осуществлять теоретическое моделирование физических процессов и явлений; выявлять и анализировать качественные и количественные характеристики физических объектов; Знать: сущность и значение изучаемой дисциплины; объект, предмет, основные функции, методы, категории; современные теории воспитания и обучения; сущность модернизации российской системы образования.

1.2 ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ темы	тема (раздел теоретического обучения) дисциплины
1	Раздел 1 Введение

	Предмет дисциплины «Новые информационные технологии в физике» и его место в системе подготовки специалистов. Задачи дисциплины «Новые информационные технологии в физике», обобщенная характеристика ее разделов и связь с другими дисциплинами.
2	<p>Раздел 2 Персональные компьютеры и их использование в физике</p> <p>Классификация компьютеров. Структура современного персонального компьютера. Назначение, принцип работы, виды, типы, основные параметры узлов.</p> <p>Внешние устройства и их основные параметры: принтеры, сканеры, цифровые фотоаппараты и камеры, проекторы, интерактивные формы обучения.</p> <p>Назначение и основные функции ОС Windows. Основные элементы графического интерфейса (рабочий стол, меню, окна, ярлыки, папки). Основные операции (запуск приложений, поиск файлов, настройка ОС и оборудования, подключение новых устройств, установка прикладного ПО).</p>
3	<p>Раздел 3 Прикладное программное обеспечение</p> <p>Классификация прикладного ПО. Файл-менеджеры и служебные программы. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Графические редакторы. ПО для физических и математических вычислений. Словари, переводчики, ПО для сканирования и распознавания текста. ПО для Интернета.</p>
4	<p>Раздел 4 Интернет-технологии</p> <p>URL, web-страница, сайт, сервер, портал. Интернет-сервисы: WWW, электронная почта, сетевые новости и списки рассылки, передача файлов по FTP, поисковые системы и каталоги, тематические сервера и доски объявлений. Дистанционная работа. Электронные книги и журналы.</p>

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

код компетенции	Этапы формирования компетенций (темы дисциплин)				
	1	2	3	4	
УК-2.	+	+	+	+	
ПК-4	+	+	+	+	

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-2. ПК-4	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
2	УК-2.	-Тестовые задания;	Зачетные вопросы

	ПК-4	-вопросы для обсуждения; -задачи.	
3	УК-2. ПК-4	- Лабораторная работа; -Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	Зачетные вопросы
4	УК-2. ПК-4	-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 оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного 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 условием 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/за чет
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	удовлетво ри-тельно
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	0	неудовле- творительно

	являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим 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	7-8

	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.	
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 вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление	11-12
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

Вопросы к зачету

1. Классификация компьютеров и их роль в преподавании физики.
2. Структура современного персонального компьютера.
3. Внешние устройства ПК и их основные параметры.
4. Назначение и основные функции ОС Windows.
5. Основные операции (запуск приложений, поиск файлов, настройка ОС и оборудования,

подключение новых устройств, инсталляция прикладного ПО).

6. ПО для физических и математических вычислений.
7. ПО для Интернета.
8. Использование интернет ресурсов в курсе преподавания физики.
9. Дистанционная работа.
10. Электронные книги и журналы.
11. Использование компьютерных моделей на уроках физики при изучении разных тем (привести примеры).
12. Компьютерные презентации.
13. Компьютерное моделирование.
14. Анимация физических процессов.
15. Программирование физических задач.
16. Компьютерная обработка результатов измерений.
17. Аппаратное и прикладное программное обеспечение современных информационных технологий.

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 лабораторных работ

Анализ современной научно-методической литературы свидетельствует о тенденции все более широкого использования информационных технологий в преподавании физики. Информационные технологии, наиболее часто применяемые в учебном процессе, можно разделить на две группы:

1. Технологии, ориентированные на локальные компьютеры (обучающие программы; компьютерные модели физических процессов; демонстрационные программы; компьютерные лаборатории; лабораторные работы; электронные задачки; контролирующие программы; дидактические материалы);
2. Сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Internet

Целью проведения компьютерных лабораторных работ является ознакомление студентов с современными технологиями и методами применения компьютеров в изучении физики, ознакомление студентов методике преподавания физики с использованием новейших информационных технологий на современном этапе развития среднего и высшего образования, а также достижение более глубокого овладения и запоминания учебного материала через образное восприятие.

Компьютерные лабораторные работы

1. Демонстрационная версия компьютерной программы “Виртуальная лаборатория физики” (разработчик Клиnger А.В.). В этой версии содержатся следующие работы, из которых для рассмотрения выбираются работы согласно изучаемой теме:

Определение скорости звука методом стоячих волн.
Изучение закона Ома.
Исследование электростатического поля.
Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли.
Изучение затухающих электромагнитных колебаний.
Интерференция света. Опыт Юнга.
Изучение дифракции света в одинарной щели и дифракционной решетке.
Изучение законов теплового излучения с помощью яркостного пирометра.
Фотоэффект.

2. Компьютерные экспериментальные работы:

Изучение законов равномерного и неравномерного движения.
Исследование взаимодействия тел.
Исследование сил, действующих на движущееся тело.
Изучение закона сохранения механической энергии.
Исследование кинематики равномерного и равноускоренного движения.
Исследование взаимосвязи масс и ускорений взаимодействующих тел.
Исследование силы трения скольжения.
Исследование законов кинематики и динамики движения тела по окружности.
Исследование законов относительности движения.
Исследование условий равновесия тел под действием нескольких сил.

3. Демонстрационные фрагменты компьютерных программ по физике.

Лабораторные работы
Программа расчета силовых линий.
Программа расчета дифракционных спектров от N щелей.
Программа расчета дифракционной картины от прямоугольного отверстия

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методы контроля самостоятельной работы
-------	--	----------------------------	--------------------------------------	--

1	Использование компьютерных моделей на уроках физики при изучении темы «Законы термодинамики».	Написание реферата	2	Защита реферата
2	Использование современных технологий в учебном процессе при изучении физики в средней школе	Написание реферата	2	Защита реферата
3	Дистанционные образовательные технологии при изучении физики.	Написание реферата	2	Защита реферата
4	<u>Использование новых информационных технологий как средства стимулирования учебной деятельности при изучении физики.</u>	Написание реферата	2	Защита реферата
5	Электронный учебник физики.	Написание реферата	2	Защита реферата
6	использования мультимедийных технологий: анимации, звукового сопровождения, гиперссылок, видеосюжетов и т.п	Написание реферата	2	Защита реферата

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Примерная тематика рефератов:

1. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании
2. Методика использования электронного учебника на уроках физики
3. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении
4. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся
5. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся
6. Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения
7. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе
8. Методологические принципы оценки новых информационных технологий обучения
9. Обучающие программы
10. Программы мониторинга (педагогического)

11. Программы мониторинга (психологического)
12. Обучающие компьютерные игры
13. Электронные учебные курсы, пособия, учебники
14. Электронные энциклопедии

Темы рефератов

1. Характеристика основных источников света.
2. Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами.
3. Устройство микроскопа.
4. Методы получения полупроводниковых пластин.
5. Действие поляризационных приборов.
6. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
7. Распространение радиоактивных волн.
8. Баллистическая межконтинентальная ракета.
9. Принцип действия радиоактивных двигателей.
10. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
11. Максвелл и его электромагнитная теория.
12. Сущность и значение термообработки.
13. Характеристика торсионных полей и технологий.
14. Способы умягчения воды.
15. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
16. Принцип действия аккумуляторов.
17. Шаровая молния – уникальное природное явление.
18. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
19. Функционирование электростанций.
20. Преобразований энергий.
21. Использование электроэнергии.
22. Ядерная энергетика.
23. Действие оптических приборов.
24. От водяных колес до турбин.
25. Значение экспериментов Николы Теслы.
26. Солнце как источник энергии.
27. Ультразвук и возможности его применения.
28. Представление картины мира с точки зрения физики.
29. Явление радуги с точки зрения физики.
30. Энергия водных источников.
31. Виды источников искусственного освещения.
32. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.

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

Основная

1. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс. – М.: Инфра – М, 1999. –479 с.: ил. (10 экз. библиот. ПГУ)
2. Степащенко В. Б. ACCEL EDA. Технология проектирования печатных плат. – М; “Нолидж”, 2000.- 512 с.: ил.
3. Печерский С. В. Аппаратные средства персональных ЭВМ: Учеб. пособие/ Пенз. гос. техн. ун-т. – Пенза: Изд-во ПГТУ, 1995. – 95с.: ил. . (3 экз. библиот. ПГУ)

Дополнительная

1. Юрков Н. К. Автоматизированные информационные технологии и аппаратура: Учеб. пособие/ Пенз. гос. ун-т. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2000. – 172.: ил. . (50 экз. библиот. ПГУ)
2. Разевиг В. Д. Система проектирование печатных плат ACCEL EDA 15 (PCAD 2000). – «СОЛОН - Р», 2000. – 416 с.: ил.

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 “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

Интернет-ресурсы

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/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 «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

7.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
4. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
5. Справочно-правовая система «Консультант»
6. Операционная система Microsoft Windows XP Professional.
7. Пакет прикладных программ Microsoft Office 2003 Professional.
8. Программный продукт «Антивирус Касперского».
9. Программный продукт FineReader 7.0 Professional Edition.
10. Программный продукт MATLAB 6.

10. Материально–техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- 1) библиотечный фонд ГОУ ВПО «Ингушский государственный университет»
- 2) компьютерный класс с выходом в Интернет;
- 3) мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 4) электронные образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии.

Кабинет методики преподавания физики (№ 104) 386132, РИ, г.Назрань, Гамурзиевский округ, ул. Магистральная, 39а, Корпус 3Е	Стол для преподавателя - 1 шт. (состоит из 2-х секций); стул для преподавателя -1 шт.; доска - 1 шт.; стол - 8 шт.; скамья-16 шт. Демонстрационный вольтметр и амперметр, гальванометр, электроскоп. Оборудование для физического практикума. Компьютеры
--	--

