

**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 « 27 » 04 2026 г.

_____/ Мальсагов М.Х.
от « 28 » 04 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 НИТ в физике
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (бакалавриат)

03.03.02 Физика
(код, наименование)

Направленность

Физика
(наименование профиля, магистерской программы, специализации)

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Магас, 2026г.

1. Цели освоения дисциплины.

Целью дисциплины является научить студентов современным технологиям применения компьютеров в физике, ознакомление студентов с современными методами исследования в физике, 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, усиление его эмоционального воздействия, обеспечение “погружения” в конкретную социокультурную среду.

Основными задачами дисциплины являются:

Новые информационные технологии позволяют в процессе обучения физике осуществить следующие задачи:

- усилить познавательный интерес учащихся к предмету (компьютерные презентации, компьютерное моделирование, анимация физических процессов, программирование физических задач);
- реализовать индивидуально-личностный подход на основе индивидуального выбора учащимися виртуального режима работы с электронным изданием или программой, выбора режима самоконтроля (лёгкий, средней сложности, повышенной трудности, с подсказками виртуального учителя или без них);
- способствовать навыку самостоятельного поиска необходимой информации и её критического отбора (в сети Интернет можно найти много информации, но не вся она может оказаться полезной или истинной; отбор содержания доклада, составление резюме, анализ полученной информации, преобразование информации из одной формы в другую);
- формировать целостное естественнонаучное мировоззрение учащихся;
- показать, как практически используются компьютерные технологии в физической науке (компьютерное моделирование квантовых процессов, компьютерная обработка результатов измерений, подсчёт погрешностей, сложные расчёты).

Компьютер, таким образом, становится помощником, как учителю, так и ученику в их образовательной деятельности.

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.

№ 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 августа2016г., 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:

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	А/01.6	6
				Воспитательная деятельность	А/02.6	6
				Развивающая деятельность	А/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 бакалавриата

Дисциплина "Новые информационные технологии в физике» является базовой дисциплиной вариативного блока дисциплин по выбору для бакалавров и сводится к подготовке студента - будущего специалиста - к эффективному функционированию в области профессиональной деятельности, на объектах профессиональной деятельности, по видам профессиональной деятельности.

Дисциплина «Новые информационные технологии в физике» реализует задачи ОПП в части формирования у студентов системы теоретических знаний и практических навыков.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Новые информационные технологии в физике» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Новые информационные технологии в физике»	Семестр
Б1.О.05.02	Программирование	3

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Новые информационные технологии в физике» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Новые информационные технологии в физике»	Семестр
Б1.В.05	Линейные и нелинейные уравнения физики	7

Таблица 2.3.

Связь дисциплины «Новые информационные технологии в физике» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Новые информационные технологии в физике»	Семестр
----------------	--	---------

Б1.В.03	Методика преподавания физики	6
---------	------------------------------	---

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Новые информационные технологии в физике»

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)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
ПК -3	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 основных типов задач, встречающихся в физике. ПК-3.3. Знает способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп.

Таблица 3.2.

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Уровни проявления компетенции	Описание признаков проявления компетенции	Планируемые результаты обучения			Название учебных дисциплин, курсов, модулей, практик участвующих в формировании данного уровня компетенции
		Владеть	Уметь	Знать	

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ	Способность критически оценивать уровень профессиональной квалификации и выбирать методы и средства ее повышения	Владеть: информационными компетенциями (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 и физических объектов;	Знать: сущность и значение изучаемой дисциплины; объект, предмет, основные функции, методы, категории; современные теории воспитания и обучения; сущность модернизации российской системы образования. Роль и значение общения в организации и успешных совместных действий, стремиться реализовать возможность и коммуникативных связей для решения профессиональных задач	Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Вычислительная физика, Теоретическая механика, Механика сплошных сред, Электродинамика, Квантовая теория, Физика конденсированного состояния, Термодинамика, Физическая кинетика, Статистическая физика, Практический курс элементарной физики, Физика твердого тела, Методы исследования твердых тел.
--------------------	--	--	--	---	--

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	Способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков	Владеет способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектирования и организации образовательной среды, образовательных процессов; способностью применять технологические алгоритмы решения педагогических задач	Умеет устанавливать междисциплинарные связи между научными концепциями, идеями, теориями; определять методологические основы; определять феномены современной педагогической реальности	Знает особенность и закономерности физических процессов;	Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Вычислительная физика, Теоретическая механика, Механика сплошных сред, Электродинамика, Квантовая теория, Физика конденсированного состояния, Термодинамика, Физическая кинетика, Статистическая физика, Практический курс элементарной физики, Физика твердого тела, Методы исследования твердых тел.
МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ	Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	Владеет основами организации самостоятельной работы; основами технологий проектирования и организации образовательной среды; способностью применять технологические алгоритмы решения физических задач	Умеет моделировать физические задачи с учетом конкретных условий, аргументирует выбор методов решения задач; использовать теоретические знания при объяснении практических результатов; использовать навыки рефлексивной деятельности	Знает основные методы решения физических задач; определены основные понятия, терминов	Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Вычислительная физика, Теоретическая механика, Механика сплошных сред, Электродинамика, Квантовая теория, Физика конденсированного состояния, Термодинамика, Физическая кинетика, Статистическая физика, Практический курс элементарной физики, Физика твердого тела, Методы исследования твердых тел

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «НИТ в физике»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	72
Аудиторные занятия	52
Лекции	18
Практические занятия	34

Самостоятельная работа	20
Промежуточная форма контроля - зачет	
Зачетные единицы	2

Разделы и (или) темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел Дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Семинары	Практические занятия	СРС	Форма промежуточной аттестации
1	Введение	2		2	2	опрос
2	Персональные компьютеры и их использование в физике	6		12	6	опрос
3	Прикладное программное обеспечение	4		10	6	опрос
4	Интернет-технологии	6		10	6	опрос
ИТОГО		18		34	22	

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

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.

Раздел 2 Персональные компьютеры и их использование в физике

Классификация компьютеров. Структура современного персонального компьютера. Назначение, принцип работы, виды, типы, основные параметры узлов.

Внешние устройства и их основные параметры: принтеры, сканеры, цифровые фотоаппараты и камеры, проекторы, интерактивные формы обучения.

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).

Раздел 3 Прикладное программное обеспечение

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.

Раздел 4 Интернет-технологии

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.

5. Образовательные технологии

При реализации курса НИТ в физике используются:

Технологии: концентрированного обучения, модульного обучения, развития личности и развивающего обучения, дифференцированного обучения.

Формы: лекции и практические занятия.

Занятия проводятся в виде лекций с использованием современных технических средств

обучения (персонального компьютера и проектора) с демонстрацией практической работы программных продуктов, а также практические занятия с применением наглядного материала в виде реальных образцов (по возможности).

Применение информационных технологий позволяет:

- наполнить занятия новым содержанием;
- повысить мотивацию к обучению;
- развивать творческое восприятие окружающего мира;
- развивать интеллектуальные ресурсы учащихся;
- формировать элементы информационной культуры;

Методы и цели: традиционные и активные (групповые и индивидуальные);

три основные цели для успешного проведения урока с компьютерной поддержкой:

- Дидактическая (под дидактическим обеспечением понимаются учебные материалы, конкретная обучающая программа и аппаратура)
- Методическая (определение методов использования компьютера в преподавании темы, анализ учебных результатов и постановка следующей учебной цели)
- Организационная (эта задача состоит в том, чтобы выработать и закрепить у учащихся навыки работы с учебной программой, организовать работу, избегая перегрузки учащихся и нерациональной траты времени)

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)

Для организации и контроля самостоятельной работы учащимся предлагается:

Вопросы для собеседования к разделам программы на семинарских занятиях.

Тематика рефератов.

Вопросы к зачету.

№ п/п	Вопросы для собеседования к разделам программы	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методы контроля самостоятельной работы
1	Физика. ЕНKM.	семинар	4	беседа
2	Обсудите вопрос о том, в чем заключается ограниченные возможности науки и в чем её сила	семинар	4	коллоквиум
3	Обсудите различия между наукой и техникой.	семинар	5	коллоквиум
4	Обсудите плюсы использования новых информационных технологий в физике.	семинар	5	коллоквиум

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

№ 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	Использование новых информационных технологий как средства стимулирования учебной деятельности при изучении физики.	Написание реферата	2	Защита реферата

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине» НИТ в физике»

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

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.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «НИТ в физике»

7.1. Учебная литература:

Основная

1. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс. – М.: Инфра – М, 1999. –479 с.: ил. (10 экз. библи. 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. библи. 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. библи. ПГУ)
2. Разевиг В. Д. Система проектирование печатных плат ACCEL EDA 15 (PCAD 2000). – «СОЛОН - Р», 2000. – 416 с.: ил.

7.2. 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 «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГТУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

ws 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 “Гарант”

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.

7.4. Материально–техническое обеспечение

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «НИТ в физике»:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

Используемое общее и специализированное учебное оборудование, наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с перечнем основного лабораторного оборудования, средств измерительной техники приведены в табл. 7.2.

Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Аудитория № 303. 386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г.Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Ауд. №303. Площадь 71.6 м ²	Специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (компьютерная техника, доска, мультимедийное оборудование: интерактивная доска, проектор); доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы.
Для практических занятий. Аудитория № 115 386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г.Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Ауд. №115 Площадь 35,9м ²	Специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (ноутбук, доска); обеспечен доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы.
Для самостоятельной работы обучающихся. Аудитория № 116 386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г.Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Ауд. №116. Площадь 36, 2м ²	Рабочие места для обучающихся, технические средства обучения (ноутбук, доска), доступ к сети Интернет, учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы.

Рабочая программа дисциплины «НИТ в физике» 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: ст. преподаватель кафедры «Физика» А.В. Евлоев

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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.

1.2 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	Раздел 2 Персональные компьютеры и их использование в физике Классификация компьютеров. Структура современного персонального компьютера. Назначение, принцип работы, виды, типы, основные параметры узлов. Внешние устройства и их основные параметры: принтеры, сканеры, цифровые фотоаппараты и камеры, проекторы, интерактивные формы обучения. 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).
3	Раздел 3 Прикладное программное обеспечение 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.
4	Раздел 4 Интернет-технологии 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.

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	-Тестовые задания; -вопросы для	Зачетные вопросы

	ПК-3	обсуждения; -задачи.	
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

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	Темы рефератов

		исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
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/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	5-6	удовлетворительно

	допускает ошибки		
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 последующим материалом	0	неудовлетворительно

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 объём 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 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 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. библ. ПГУ)
2. Степашенко 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. библ. 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. библ. ПГУ)
2. Разевиг В. Д. Система проектирование печатных плат ACCEL EDA 15 (PCAD 2000). – «СОЛОН - Р», 2000. – 416 с.: ил.