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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НИТ в физике

(наименование дисциплины)

# Основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата

(академического (ой)/прикладного (ой) бакалавриата/магистратуры)

03.03.02 «Физика»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

(наименование профиля подготовки (при наличии))

## Квалификация выпускника

бакалавр

## Форма обучения

очная

(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

# Составители рабочей программы

ассистент		/Евлоев А.В./
(должность, уч.степень, звание)	(подпись)	(Ф. И. О.)
Рабочая программа одобрена учебно-методическим	советом физико мат	ематического
факультета		
Протокол заседания № <u>4</u> от « <u>4</u> » <i>ШЦ</i>	2018 г.	
Председатель учебно-методического совета		
Many Transi	ueb U.A.	/
(подпись)		(Ф. И. О.)
Программа рассмотрена на заседании Учебно-метод	цического совета уни	верситета
протокол № <u>9</u> от « <u>23</u> » <u>llal</u> 20 ;	<u>/8</u> г.	
Председатель Учебио метродического совета универ	ситета	
La Crant   Daniarye	6206 W. E.	/
(nodnych) ··	(Ф. И. О.)	

#### 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 через образное восприятие, усиление его эмоционального материала 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.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** аппаратное и прикладное программное обеспечение современных информационных технологий,
- уметь грамотно использовать персональный компьютер для обработки текстовой и графической информации, моделирования процессов и приборов, разработки и конструкторской проработки изделий; оптимально выбирать, в соответствии с требованиями задачи, требуемые аппаратные и программные средства,
- **владеть** навыками (опытом) применения на практике специального оборудования и специального программного обеспечения для решения простейших задач физики.

### 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.

#### Таблица 2.1.

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

Код	Дисциплины, предшествующие дисциплине	Семестр
дисциплины	«Новые информационные технологии в	
	физике»	
Б1.Б.5б2	Программирование	3

#### Таблица 2.2.

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

Код	Дисциплины, следующие за дисциплиной	Семестр
	«Новые информационные технологии в	
дисциплины	физике»	
Б1.В.ОД.6	Линейные и нелинейные уравнения физики	7

#### Таблица 2.3.

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

Код	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Новые	Семестр
дисциплины	информационные технологии в физике»	
Б1.В.ОД.4	Методика преподавания физики	6

# 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В совокупности с другими дисциплинами базовой части профессионального цикла ФГОС ВПО дисциплина «Новые информационные технологии в физике» обеспечивает формирование следующих профессиональных компетенций бакалавра:

ПК-6 способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований

Таблица 3.1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной

#### программы

Перечень компетенций,	Степень реализации	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)				
которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательн ой программы	компетенц ии при изучении дисциплин ы (модуля)	Знания	Умения	Владения (навыки)		
а) общекультур	ные компетен	ции				
б) общепрофесс	иональные ко	мпетенции	1			
в) профессионал	іьные компет	енции	•	1		
ПК-6	Компетенци	Знает сущность	Умеет	Владеет информационной		

понимать и реализуется полностью понностью практике теоретические основы планирования физических исследований практике паправления педагогических исследований практике паправления педагогических парадигм и психологических парадигм и психологических параженные и психологических парадигм и побучения; современные и пизичение общения в познавательной среды; стемнологичей решения образования; подей, стилей их ситуаций; современных совместных действий, стеремиться реализовать возможности коммуникативи ых связей для решения профессиональн профессионального предменения профессионального п		T	T	T	T
полностью полностью полностью полностью практике теоретические основы организации и планирования физических исследований полностью полностью полностью объект, предмет, основные функции, явлений; выявлять и информационты ми источниками), классифицироват в даганизировать и психолого педагогических парадитм и педагогических парадитм и педагогических педагогических педагогических процессов, проце	способность	Я			
практике теоретические основы организации и планирований исследований практике теоретические основы организации и планирования физических исследований  педагогик и педагогических парадиты педагогических парагиты педагогических парадиты педагогических парагиты педагогических парагиты педагогических парагиты педагогических парагиты педагогических парагиты педагогических парагиты педагогических пропессов педагогических пропессов, педтагогических пропессов, педагогических педагогических педагогичеких педагогических педагогических педагогических педагогических п	понимать и	реализуется	изучаемой	1	
практике теоретические основы организации и планирования физических исследований  педагогических исследований  педагогических исследований  педагогических перавития педагогических перавития педагогических перавития педагогических пеорий; современные теории воспитация и обучения; современные теории российской системы образования; роль и значение общения в оорганизации успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения	использовать на	полностью		_	`
теоретические основые функции, явлений; миточиками), источниками), источниками), категории планировать и психологии; основные направления психологопразвития психологических праддити психологических праддити психологических процессов, празвития психологических процессов, празвития психологических процессов, празвития психологических процессов, празвития; современные воспитания и образовательной системы образования; роль и значение общения в организации успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	практике		объект, предмет,	*	1
основы организации и планирования планирования планирования педагогики и планирований педагогических исследований педагогических педагогических педагогических парадигм и психолого- развития педагогических парадигм и психологических теорий; современные воспитания и обучения; современные сущность ипдивидуальномодернизации российской с и личностные системы особенности образования; роль и значение об организации и успешных профессиональн совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	_			_	-
организации и планирования физических исследований педагогики и психолого- педагогических педагогических педагогических парадиги и психолого- педагогических диагностировать и образовать посихологических диагностировать и профессиональной среды; технологией решения и образовать посихологических дага и анализа ситуаций образовать посихологических дага и анализа ситуаций и успешных познавательной организации и успешных совместных обдетовать посихологических действий, стремиться реализовать возможности коммуникативи ых связей для решения	_		функции,	явлений;	
планирования физических исследований  правения педагогики и психолого педагогических исследований  правения педагогических педагогических педагогических парадигм и психологических теорий реальные воспитания и обучения; современные воспитания и обучения; обучения; обучения; обучения; образовательной системы образования; роль и значение образования; роль и значение образования; роль и значение образования и успешных профессиональн совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения	ОСНОВЫ		методы,	выявлять и	источниками),
психологии; количественные карактеристики исследований  психологоразвития педагогических парадигм и психологоческих теорий; современные теории воспитания и обучения; сущность индивидуальномодернизации российской е и личностные системы образования; роль и значение общения в общения в общения в общения и успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения  психологических парадигм поцкологических теорий развития; стехнологией устехнологией устехнологией индивидуальнописихологически е и личностные особенности образования; плодей, стилей их общения в познавательной организации и успешных профессиональн об деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	организации и		категории	анализировать	классифицироват
осповные характеристики направления психолого- развития педагогических парадигм и психологических теорий; современные воспитания и обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации психологически российской с и личностные системы образования; роль и значение общения в познавательной организации и успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	планирования		педагогики и	качественные и	•
основные направления психолого- развития педагогических процессов, парадигм и определять психологических теорий; развития; современные воспитания и обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации и образоватия; образования; пледей, стилей роль и значение роль и значение образовать совместных об деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	физических		психологии;	количественные	1
направления педагогических педагогических парадигм и педагогических парадигм и психологических теорий; развития; современные теории реальные воспитания и обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации психологически российской с и личностные системы образования; роль и значение образования; профессиональн совместных об деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	1		основные	характеристики	
педагогических педагогических педагогических парадитм и психологических теорий; современные воспитания и обучения; сущность индивидуальномодернизации российской е и личностные системы образования; роль и значение образования и успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения	исследовании		направления	психолого-	
педагогических парадигм и психологических теорий; развития; современные воспитания и обучения; сущность индивидуальномодернизации образования; российской е и личностные системы особенности образования; роль и значение общения в познавательной организации и успешных профессиональн совместных обдеможности коммуникативных связей для решения			развития	педагогических	1 1
психологических тенденции их теорий; современные анализировать теории воспитания и ситуации; обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации российской е и личностные системы образования; доль и значение общения в познавательной организации и успешных совместных совместных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			педагогических	процессов,	
теорий; развития; современные теории реальные воспитания и обучения; сущность индивидуальномодернизации российской е и личностные системы особенности образования; роль и значение общения в организации успешных совместных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			парадигм и	определять	
современные теории воспитания и обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации российской е и личностные системы особенности образования; роль и значение общения в познавательной организации и успешных совместных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			психологических	тенденции их	образовательной
теории реальные ситуации; задач и анализа ситуации; обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации психологически е и личностные системы особенности образования; людей, стилей роль и значение их общения в познавательной организации и успешных профессиональн совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			теорий;	развития;	•
воспитания и ситуации; обучения; диагностировать сущность индивидуально- модернизации психологически е и личностные системы особенности образования; людей, стилей роль и значение их общения в познавательной организации и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			современные	анализировать	
воспитания и обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации психологически российской е и личностные системы особенности образования; людей, стилей роль и значение их познавательной организации и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			теории	реальные	T = .
обучения; диагностировать сущность индивидуальномодернизации психологически российской е и личностные системы особенности образования; людей, стилей роль и значение их познавательной организации и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			воспитания и	ситуации;	1 -
сущность модернизации психологически российской е и личностные системы особенности образования; людей, стилей роль и значение общения в познавательной организации и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			обучения;	диагностировать	
российской е и личностные системы особенности образования; людей, стилей роль и значение общения в познавательной организации и успешных профессиональн совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			сущность	индивидуально-	
системы особенности образования; людей, стилей роль и значение общения в познавательной организации и успешных профессиональн совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативных связей для решения			модернизации	психологически	
образования; людей, стилей их общения в познавательной и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			российской	е и личностные	
роль и значение общения в познавательной и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			системы	особенности	
общения в познавательной и успешных профессиональн совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			образования;	людей, стилей	
организации и успешных профессиональн совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			роль и значение	их	
успешных профессиональн ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			общения в	познавательной	
совместных ой деятельности действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			организации	И	
действий, стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			успешных	профессиональн	
стремиться реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			совместных	ой деятельности	
реализовать возможности коммуникативн ых связей для решения			действий,		
возможности коммуникативн ых связей для решения			стремиться		
коммуникативн ых связей для решения			реализовать		
ых связей для решения			возможности		
решения			коммуникативн		
			ых связей для		
профессиональн			решения		
			профессиональн		

	ых задач	

Таблица 3.2. Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

УРОВНИ ПРОЯВЛЕН ИЯ	ОПИСАНИЕ ПРИЗНАКОВ	ПЛАНИРУЕМЫ	Е РЕЗУЛЬТАТЫ (	RИНЭРVӘС	НАЗВАНИЕ УЧЕБНЫХ
им КОМПЕТЕН ЦИИ	ПРОЯВЛЕНИ Я КОМПЕТЕНЦ ИИ	ВЛАДЕТЬ	УМЕТЬ	ЗНАТЬ	ДИСЦИПЛИН, КУРСОВ, МОДУЛЕЙ, ПРАКТИК УЧАСТВУЮЩИХ В ФОРМИРОВАНИИ ДАННОГО УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИИ
высокий уровень	Способность критически оценивать уровень профессиональ ной квалификации и выбирать методы и средства ее повышения	Владеет информационн ой компетентност ью (самостоятельн о работать с различными информационн ыми источниками), классифициров ать, анализировать и оценивать значимость информации; технологиями проектировани я и организации образовательно й среды; технологией решения физических задач и анализа	Умеет осуществлять теоретическое моделирование физических процессов и явлений; выявлять и анализировать качественные и количественны е характеристик и физических объектов	Знает 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 успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативны х связей для	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, Статистическая физика, Практический курс элементарной физики, Физика твердого тела, Методы исследования твердых тел.

ситуаций		пешения	
Ситуации		решения	
		профессиональн	
		ых задач	
Владеет	Умеет	Знает сущность	
информационн	осуществлять	и значение	
ой	теоретическое	изучаемой	
компетентност	моделирование	дисциплины;	
ью	физических	объект, предмет,	
(самостоятельн	процессов и	основные	
о работать с	явлений;	функции,	
различными	выявлять и	методы,	
информационн	анализировать	категории	
ыми	качественные и	педагогики и	
источниками),	количественны	психологии;	
классифициров	e	современные	
ать,	характеристик	теории	
анализировать,	и психолого-	воспитания и	
синтезировать	педагогических	обучения;	
и оценивать	процессов,	сущность	
значимость	определять	модернизации	
информации;	тенденции их	российской	
технологиями	развития;	системы	
проектировани	анализировать	образования;	
яи	реальные	роль и значение	
организации	ситуации;	общения в	
образовательно	диагностироват	организации	
й среды;	Ь	успешных	
технологией	индивидуально	совместных	
решения	-	действий,	
физических	психологическ	стремиться	
задач и анализа	ие и	реализовать	
ситуаций	личностные	возможности	
	особенности	коммуникативны	
	людей, стилей	х связей для	
	их	решения	
	познавательно	профессиональн	
	йи	ых задач	
	профессиональ		
	ной		
	деятельности		

		Владеет информационн ой компетентност ью (самостоятельн о работать с различными информационн ыми источниками), классифициров ать, анализировать, синтезировать и оценивать значимость информации; технологиями проектировани я и организации образовательной среды; технологией решения физических задач и анализа ситуаций		Знает сущность модернизации российской системы образования; роль и значение общения в организации успешных совместных действий, стремиться реализовать возможности коммуникативны х связей для решения профессиональных задач	учебная практика, вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, преддипломная практика,
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 проектировани я и организации образовательно й среды, образовательных процессов; способностью применять	Умеет устанавливать междисциплин арные связи между научными концепциями, идеями, теориями; определять методологичес кие физических основы; определять феномены современной педагогической реальности	Знает особенности 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,

	теунопогинали			Метопы исслепования
	технологическ			Методы исследования
	ие алгоритмы			твердых тел.
	решения			
	педагогических			
	задач			
-		Умеет	Знает	
		устанавливать	особенности и	теория и методика
		междисциплин	закономерности	обучения физике,
		арные связи	педагогических	методика преподавания
		между	процессов;	физики, педагогика и
		научными	аксиологические	психология
		концепциями,	смыслы	
		идеями,	социально-	
		теориями;	педагогического	
		определять	и психолого-	
		методологичес	педагогического	
		кие	содействия	
		физических	развитию	
		основы;	личности;	
		определять	сущность	
		феномены	модернизации	
		современной	российской	
		педагогической	системы	
		реальности	образования	
		Peminioein	Оризовини	
				<u> </u>
	Владеет		Знает	_
	Владеет способностью		Знает особенности и	учебная практика,
				вычислительная
	способностью		особенности и	вычислительная практика,
	способностью к		особенности и закономерности	вычислительная практика, производственная
	способностью к комплексному		особенности и закономерности педагогических	вычислительная практика, производственная практика,
	способностью к комплексному анализу,		особенности и закономерности педагогических процессов;	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика,
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика,
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики;		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, перактика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социальнопедагогического и психологопедагогического содействия развитию	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики;		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социальнопедагогического и психологопедагогического содействия развитию личности;	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социальнопедагогического и психологопедагогического содействия развитию личности; сущность модернизации	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательно		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социальнопедагогического и психологопедагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательно й среды;		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательной среды; способностью		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социальнопедагогического и психологопедагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательно й среды; способностью применять		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательной среды; способностью применять технологическ		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, перактика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательно й среды; способностью применять		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательной среды; способностью применять технологическ		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательно й среды; способностью применять технологическ ие алгоритмы		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, педагогическая практика, преддипломная
	способностью к комплексному анализу, синтезу и оценке информации в области педагогической теории и практики; технологиями проектировани я и организации образовательно й среды; способностью применять технологическ ие алгоритмы решения		особенности и закономерности педагогических процессов; аксиологические смыслы социально-педагогического и психолого-педагогического содействия развитию личности; сущность модернизации российской системы	вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, перактика, преддипломная

минимал ьный уровень	Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	Владеет основами организации самостоятельн ой работы; основами технологий проектировани я и организации образовательно й среды; способностью применять технологическ ие 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; определения основных понятий, 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, Статистическая физика, Практический курс элементарной физики, Физика твердого тела, Методы исследования
		Владеет основами организации самостоятельн ой работы; основами технологий проектировани я и организации образовательно й среды; способностью применять технологическ ие алгоритмы решения педагогических задач	Умеет моделировать психолого-педагогические процессы с учетом конкретных социально-педагогических условий, аргументирует выбор методов решения задач; использовать теоретические знания при объяснении практических результатов	Знает основные методы решения физических задач; определения основных понятий, терминов, парадигм, концепций; основные педагогические факты, идеи, теории	твердых тел теория и методика обучения физике, методика преподавания физики, педагогика и психология
			Умеет моделировать психолого-педагогические процессы с учетом конкретных социально-педагогических	Знает основные методы решения физических задач; определения основных понятий, терминов, парадигм,	учебная практика, вычислительная практика, производственная практика, педагогическая практика, преддипломная

	условий,	концепций;	практика,
	аргументирует	основные	
	выбор методов	педагогические	
	решения задач;	факты, идеи,	
	использовать	теории	
	теоретические		
	знания при		
	объяснении		
	практических		
	результатов;		
	использовать		
	навыки		
	рефлексивной		
	деятельности		

# 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

# Структура и содержание дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	72
Аудиторные занятия	38
Лекции	18
Практические занятия	18
Лабораторные занятия	
Контроль самостоятельной работы	2
Самостоятельная работа	34
Промежуточная форма контроля - зачет	
Итоговая форма контроля -	
Зачетные единицы	2

# Разделы и (или) темы дисциплины и виды занятий

	Раздел	Вид	Виды учебной работы,		Формы	
	Дисциплины	включая		текущего		
№		самостоятельную работу		контроля		
π/		студентов и трудоемкость		успеваемос		
п		(в часах)			ТИ	
		Лек Сем Практ СРС		Форма		
		ции	инар	ическ		промежуто

			Ы	ие		чной
				заняти		аттестации
				Я		
1	Введение	4		4	16	опрос
2	Персональные компьютеры и их использование в физике	6		4	18	опрос
3	Прикладное программное обеспечение	6		6	18	опрос
4	Интернет-технологии	4		4	16	опрос
	ИТОГО	20		18	68	Форма итогового контроля - зачет

# 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

# Содержание разделов дисциплины

#### 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 обучение.

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, инсталляция 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 9 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.

#### 6. 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 использование 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)

# 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Для организации и контроля самостоятельной работы учащимся предлагается:

Вопросы для собеседования к разделам программы на семинарских занятиях.

Тематика рефератов.

Вопросы к зачету.

Таблица 7.1.

# Содержание, виды и методы контроля самостоятельной работы

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

# Таблица 7.2.

# Содержание, виды и методы контроля самостоятельной работы

№	Наименование раздела	Вид	Трудоемкость (в	Методы контроля
$\Pi/\Pi$	(темы) дисциплины	самостоятельн	академических	самостоятельной
		ой работы	часах)	работы

Использование компьютерных моделей на уроках физики при изучении темы «Законы термодинамики».	Написание реферата	2	Защита реферата
Использование современных технологий в учебном процессе при изучении физики в средней школе	Написание реферата	2	Защита реферата
Дистанционные образовательные технологии при изучении физики.	Написание реферата	2	Защита реферата
Использование новых информационных технологий как средства стимулирования учебной деятельности при изучении физики.	Написание реферата	2	Защита реферата

# 8. 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.

# 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная

- 1. Фигурнов В. Э. IBM РС для пользователя. Краткий курс. М.: Инфра М, 1999. –479 с.: ил. (10 экз. библ. ПГУ)
- 2. Степащенко В. Б. ACCEL EDA. Технология проектирования печатных плат.
- M; "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.

## 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.

Лист изменений:
Внесены изменения в части пунктов
Протокол заседания кафедры №от «»20 г. Заведующий кафедрой
Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета.
(к которому относится кафедра-составитель)
Протокол заседания №от «»20 г.
Председатель учебно-методического совета
Изменения одобрены учебно-методическим советом факультет
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)
Председатель учебно-методического совета
Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета
протокол № от «»20г.
Председатель Учебно-методического совета университета
$(nodnucь)$ $(\Phi. И. O.)$