

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры
протокол № 7 от « 20 » июня 2017 г.

Зав. кафедрой

 / Мулюков Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

 / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Информатика и информационно-коммуникационные технологии

(наименование дисциплины)

базовая

(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

28.03.03 Наноматериалы

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки

«Объемные наноструктурные материалы»

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

Разработчики (составители)

профессор, д.ф.-м.н., профессор РАН

(должность, ученая степень, ученое звание)



Баимова Ю.А.

(подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: профессор, д.ф.-м.н., Баимова Ю.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физики и технологии наноматериалов протокол от «20» июня 2017г. № 7

Заведующий кафедрой

—  / Мулюков Р.Р./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры физики и технологии наноматериалов, протокол № 7 от «5» июня 2018 года.

Заведующий кафедрой

—  / Мулюков Р.Р.

Список документов и материалов (оглавление)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) - (Приложение №1)	6 (20)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины (Приложение №2)	24
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

При изучении дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

ОК-9: способностью к культурному мышлению, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-14: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОК-15: способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

ОК-16: способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-1: способностью применять базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин, дисциплин общепрофессионального цикла в объеме необходимом в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3: способностью применять основы методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы, в твердом, жидком, гелеобразном, аэрозольном состоянии, включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, внутренние и внешние границы раздела фаз, а также физических и химических процессов в них или с их участием;

ОПК-4: способностью применять навыки сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау;

ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и технологии наноматериалов и наносистем;

ПК-3: способностью применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики изделий из наноматериалов и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания;

ПК-4: способностью применять навыки использования (под руководством) методов моделирования, оценки, прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств наноматериалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов;

ПК-7: способностью применять навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов получения и свойств нанобъектов (кластеров, наночастиц, фуллеренов, нанотрубок), наносистем, наноматериалов и изделий из них;

ПК-10: способностью применять навыки в организации и техническом оснащении рабочих мест, разработке оперативных планов работы научных коллективов, оценке рисков и определении мер по обеспечению экологической и технической безопасности процессов получения и применения разрабатываемых материалов.

Для формирования указанных компетенций и освоения образовательной программы обучающийся должен показать следующие результаты обучения по дисциплине:

Результаты обучения	Формируемая	Примечан
---------------------	-------------	----------

		компетенция (код)	ие
Знания	1. Знать правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств ИКТ в образовательном процессе	ОК-9	
	2. Знать основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи и поиска информационных объектов различного типа (текстовых, графических, числовых) с помощью современных программных средств	ОК-14, ОК-15	
	3. Знать возможности использования ресурсов сети Интернет для совершенствования профессиональной деятельности, профессионального и личного развития	ОК-16	
	4. Знать назначение и технологию эксплуатации аппаратного и программного обеспечения, применяемого в профессиональной деятельности	ОПК-3	
Умения	1. Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ в профессиональной деятельности	ОПК-1, ПК-10	
	2. Применять современные технические средства обучения, контроля и оценки уровня физического развития, основанные на использовании компьютерных технологий	ОПК-4, ОПК-5	
	3. Создавать, редактировать, оформлять, сохранять, передавать информационные объекты различного типа с помощью современных информационных технологий для обеспечения образовательного процесса	ОПК-3	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками использования современного программного обеспечения, применяемого в профессиональной деятельности.	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-7	
	2. Владеть навыками использования сервисов и информационных ресурсов сети Интернет в профессиональной деятельности.	ОПК-5, ПК-1	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» относится к базовой части рабочего учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре и на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

Целью изучения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» является формирование у студентов знаний в области основных понятий информатики и программирования: технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмы; основы и методы защиты информации; информационно-коммуникационные технологии; структура программного обеспечения, средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации; программные среды; организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультимедиа среды и сетевые технологии.

Для освоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» студентам необходимы знания, умения и навыки, полученные ими при изучении курсов «Математика» и «Информатика и ИКТ» в школе и в рамках дисциплин 1 семестра 1 курса «Высшая математика» в университете.

Чтобы приступить к изучению дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» студент должен знать основные понятия и законы перечисленных выше дисциплин, быть знакомым с программированием и понятием алгоритмов, а также с базовыми компьютерными программами. Студент должен иметь представления об основных офисных приложениях и уметь ими пользоваться.

Освоение данного предмета является обязательным этапом подготовки к специальным дисциплинам «Методы математической физики», «Моделирование материалов, наноструктур и процессов нанотехнологий».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОК-9: способностью к культурному мышлению, к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

ОК-14: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
Первый этап Пороговый уровень	Знать: 1) теоретические основы, основные понятия информатики; 2) методы теоретических и экспериментальных исследований в информатике	Не знает	Имеет частичные знания об основных понятиях информатики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях	В целом знает об основных понятиях информатики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях	Знает об основных понятиях информатики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях, но допускает незначительные ошибки	Знает об основных понятиях информатики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях в информатике	письменные работы по теоретическому материалу; аудиторные и домашние задания по практическим занятиям (решение задач); собеседование
Второй этап Базовый уровень	Уметь: 1) знать понятия современного информационного общества; 2) анализировать роль информатики и информации в современном обществе 3) понимать тенденции развития информационного общества	Не умеет	Имеет частичные знания о современном информационном обществе; Не умеет анализировать роль информации в современном мире	В целом знает основные понятия современного информационного общества; Не в полной мере может проанализировать роль информации в современном мире	Знает об основных понятиях информационного общества, может провести анализ роли информации в обществе, но допускает незначительные ошибки	Знает об основных понятиях информационного общества; Анализирует роль информации в современном обществе, может дать оценку обществу разных стран	Устный опрос; коллоквиум
Третий этап Повышенный уровень	Владеть: 1) знаниями о современных информационных коммуникационных технологиях; 2) уметь применять современные информационные подходы;	Не владеет	Слабо владеет знаниями о современных информационных технологиях; - не владеет навыками применения современных информационных коммуникационных технологий.	Владеет знаниями о современных информационных коммуникационных технологиях; Но не владеет навыками применения современных информационных коммуникационных технологий на практике	Владеет знаниями о современных информационных коммуникационных технологиях, но допускает незначительные ошибки; в целом умеет применять знания на практике.	Владеет в полной мере знаниями о современных информационных коммуникационных технологиях; - методиками решения практических задач на компьютере; - навыками применения современных	Зачет, экзамен

						информационно - коммуникационных технологий.	
--	--	--	--	--	--	--	--

ОК-15: способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией

ПК-10: способностью применять навыки в организации и техническом оснащении рабочих мест, разработке оперативных планов работы научных коллективов, оценке рисков и определении мер по обеспечению экологической и технической безопасности процессов получения и применения разрабатываемых материалов.

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
Первый этап Пороговый уровень	Знать: 1) основные способы хранения информации; 2) основные способы обработки информации	Не знает	Имеет частичные знания об способах хранения и обработки информации	В целом знает об основных понятиях в сфере хранения и обработки информации	Знает об основных понятиях в сфере хранения и обработки информации, но допускает незначительные ошибки	Знает об основных способах хранения и обработки информации, владеет навыками применения полученных знаний	письменные работы по теоретическому материалу; аудиторные и домашние задания по практическим занятиям (решение задач); собеседование
Второй этап Базовый уровень	Уметь: 1) знать архитектуру компьютера; 2) знать основное программное обеспечение 3) уметь организовать рабочее пространство	Не умеет	Имеет частичные знания об архитектуре компьютера и основном программном обеспечении; Не умеет организовать рабочее пространство	В целом знает основные сведения об архитектуре компьютера; Не в полной мере может применять программное обеспечение и организовать рабочее пространство	Знает архитектуру компьютера и программное обеспечение, но допускает незначительные ошибки	Знает архитектуру компьютера и программное обеспечение; Может соответствующим образом организовать рабочее пространство	тестирование; устный опрос; коллоквиум
Третий этап Повышенный уровень	Владеть: 1) знаниями о современном программном обеспечении для проведения научных исследований; 2) уметь применять современные информационные подходы для проведения научных исследований;	Не владеет	Слабо владеет знаниями о современном программном обеспечении для проведения научных исследований; - не владеет навыками применения современных информационных технологий.	Владеет знаниями о современном программном обеспечении для проведения научных исследований; Но не владеет навыками применения современных информационных технологий	Владеет знаниями о современном программном обеспечении для проведения научных исследований, но допускает незначительные ошибки; в целом умеет применять знания на практике.	Владеет в полной мере знаниями о современном программном обеспечении для проведения научных исследований; - умеет применять современные информационные подходы для проведения научных исследований.	Зачет, экзамен

ОК-16: способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-4: способностью применять навыки сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам

интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау;

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
Первый этап Пороговый уровень	Знать: 1) теоретические основы работы с информацией; 2) методы эффективного поиска информации в сети 3) уметь делать выборку по полученной информации	Не знает	Имеет частичные знания об основных понятиях работы с информацией в сети; Не умеет осуществлять эффективный поиск информации	В целом знает теоретические основы работы с информацией и методы эффективного поиска информации в сети	Знает об теоретические основы работы с информацией и методы эффективного поиска информации в сети, но допускает незначительные ошибки	Знает теоретические основы работы с информацией и методы эффективного поиска информации в сети; уметь делать выборку по полученной информации	письменные работы по теоретическому материалу; аудиторные и домашние задания по практическим занятиям; собеседование
Второй этап Базовый уровень	Уметь: 1) применять навыки сбора данных и их изучения; 2) проводить анализ и обобщение научно-технической информации по тематике исследования	Не умеет	Имеет частичные знания о сборе данных и их анализе; Не умеет анализировать и делать обобщение научно-технической информации по тематике исследования	В целом знает способы сбора и получения информации; Не в полной мере может проанализировать и обобщить научно-техническую информацию по тематике исследования	Знает способы сбора данных и методы анализа и обобщения информации, но допускает незначительные ошибки	Знает способы сбора данных и методы анализа и обобщения информации; Анализирует и обобщает полученную научно-техническую информацию по тематике исследования	проведение тестирования; коллоквиум
Третий этап Повышенный уровень	Владеть: 1) знаниями о современных способах защиты информации; 2) уметь готовить нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности	Не владеет	Слабо владеет знаниями о современных способах защиты информации; - не владеет навыками подготовки нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности	Владеет знаниями о современных способах защиты информации; Но не владеет навыками подготовки нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности	Владеет знаниями о современных способах защиты информации, но допускает незначительные ошибки; в целом умеет применять знания на практике.	Владеет в полной мере знаниями о современных способах защиты информации; - навыками подготовки нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности.	Зачет, экзамен

ОПК-1: способностью применять базовые знания математических и естественнонаучных дисциплин, дисциплин общепрофессионального цикла в объеме необходимом в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-3: способностью применять основы методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы, в твердом, жидком, гелеобразном, аэрозольном состоянии, включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, внутренние и внешние границы раздела фаз, а также физических и химических процессов в них или с их участием;

ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и технологии наноматериалов и наносистем;

ПК-3: способностью применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики изделий из наноматериалов и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания;

ПК-4: способностью применять навыки использования (под руководством) методов моделирования, оценки, прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств наноматериалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов;

ПК-7: способностью применять навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов получения и свойств нанобъектов (кластеров, наночастиц, фуллеренов, нанотрубок), наносистем, наноматериалов и изделий из них;

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
Первый этап Пороговый уровень	Знать: 1) теоретические основы моделирования; 2) методы теоретических и расчетных исследований в научной работе	Не знает	Имеет частичные знания об основах моделирования и методах теоретического исследования	В целом знает об основах моделирования и методах теоретического исследования, плохо ориентируется в программном обеспечении	Знает об основах моделирования и методах теоретического исследования, но допускает незначительные ошибки	Знает об основах моделирования и методах теоретического исследования и умеет применить методы теоретического исследования в работе	письменные работы по теоретическому материалу; аудиторные и домашние задания по практическим занятиям (решение задач); собеседование
Второй этап Базовый уровень	Уметь: 1) создавать модели и модельные ситуации, связанные с научнотехнической работой; 2) анализировать результаты, полученные моделированием	Не умеет	Имеет частичные знания о моделировании; Не умеет анализировать результаты, полученные моделированием	В целом знает основные понятия моделирования; Не в полной мере может проанализировать результаты, полученные моделированием	Знает об основных понятиях моделирования, может провести анализ результатов, полученных моделированием, но допускает незначительные ошибки	Знает об основных понятиях моделирования; Анализирует результаты, полученные моделированием	проведение контрольных тестирований; коллоквиум
Третий этап Повышенный уровень	Владеть: 1) знаниями о современных подходах к моделированию; 2) уметь применять современные программные пакеты для расчетов; 3) уметь применять современные информационно-	Не владеет	Слабо владеет знаниями о современных подходах к решению научно-технических задач методами моделирования; - не владеет навыками применения современных программных пакетов для	Владеет знаниями о современных подходах к решению научно-технических задач методами моделирования; Но не владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий,	Владеет знаниями о современных подходах к решению научно-технических задач методами моделирования, но допускает незначительные ошибки; в целом умеет применять знания на практике.	Владеет в полной мере знаниями о современных подходах к решению научно-технических задач методами моделирования; - навыками применения современных программных пакетов для проведения расчетов;	Зачет, экзамен

	коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности		проведения расчетов; не владеет умением применить современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности		- навыками применить современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	
--	--	--	---	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать теоретические основы моделирования; методы теоретических и расчетных исследований в научной работе, современные подходы к моделированию; теоретические основы работы с информацией; методы эффективного поиска информации в сети; методы защиты информации	ОПК-1,3,5 ПК-1,3,4,7 ОК 9, 15	Тест, контрольная работа
2-й этап Умения	1. уметь применять современные программные пакеты для расчетов; уметь делать выборку по полученной информации	ОПК-3, ПК-1,7 ОК-14,15	Контрольная работа
	2. уметь проводить анализ и обобщение научно-технической информации по тематике исследования; создавать модели и модельные ситуации, связанные с научно-технической работой; анализировать результаты, полученные моделированием	ОПК-3,4,5, ПК-1,7,10	Тест
	3. уметь применять современные информационно-коммуникационные	ОПК-1,3, 4 ОК-16	Тест

	технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ПК-1,4,7	
3-й этап	1. Владеть знаниями о современных подходах к моделированию;	ОПК-3, ПК-1	Контрольная работа
Владеть навыками	2. Владеть знаниями о современном программном обеспечении для проведения научных исследований	ОПК-1 ,ОПК-3,5, ПК-1,4	Контрольная работа, тест

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

Экзамен и зачет являются оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура экзаменационного билета:

Билет состоит из двух теоретических вопросов либо из одного теоретического вопроса и одного практического задания, выполняемого на компьютере.

Примерные вопросы для экзамена:

1. Электронная демократия
2. Признаки информационного общества
3. Уровень развития информационного общества в России
4. Информационные технологии в научном исследовании
5. Информационные технологии в образовании
6. Работа в системе верстки текста LaTeX (практическая задача)
7. Программные средства и технологии обработки текстовой информации
8. Информационные технологии в искусстве
9. Проблемы использования современных ИКТ
10. Принципы оформления презентации
11. Big data и современные проблемы обработки больших потоков информации
12. Веб 3.0
13. Интернет вещей
14. Data Science
15. Управление интернетом
16. IT-профессии будущего
17. Всеобъемлющий интернет
18. Самоуправляемые автомобили: перспективы развития
19. Первая, вторая и третья платформы - этапы в развитии информационных технологий
20. Телеком и инфоком
21. Всемирная интернетизация: плюсы и минусы
22. Модель и моделирование физических процессов
23. Моделирование в LAMMPS (разобрать построчно программу)
24. Практическая задача в SciLab
25. Пакеты математического моделирования и их использование в научном исследовании
26. Моделирование и визуализация результатов
27. История развития искусственного интеллекта
28. Опасность, которую несут роботы с искусственным интеллектом
29. Роботы с искусственным интеллектом и область их применения

30. 27 принципов разработки искусственного интеллекта Илона Маска
31. Нейронные сети: история развития, биологический прототип
32. Нейронные сети: принцип работы
33. Экспертные системы: практическая задача
34. Экспертные системы: история развития, принцип работы
35. Тест Тьюринга
36. Экспертные системы и области их применения
37. Основные направления развития искусственного интеллекта
38. Машинный перевод
39. Искусственный интеллект в шахматах
40. Генерация и распознавание речи
41. Самообучение искусственного интеллекта
42. Правовые нормы в постинформационном обществе
43. Законы робототехники
44. Современное состояние в области искусственного интеллекта в России
45. Машинное обучение
46. «Зимы» и «оттепели» в истории развития искусственного интеллекта
47. Виртуальная реальность
48. Приборы и инструменты для пребывания в виртуальной реальности
49. Применение виртуальной реальности на практике
50. Виртуальная реальность: вопросы и проблемы

Образец экзаменационного билета:

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Курсовые экзамены 2017/2018 учебного года

Дисциплина Информатика и информационно-коммуникационные технологии

«Утверждаю» _____

Зав. кафедрой ФТН, профессор Р.Р. Мулюков

Экзаменационный билет № 1

1. Признаки информационного общества.
2. Модель и моделирование физических процессов

В рамках использования модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов итоговая оценка знаний студента по дисциплине производится по сумме баллов, полученных в рамках текущего и рубежного контроля знаний, умений и навыков в течение семестра, и баллов, полученных на экзамене.

За работу в семестре студент получает до 70 баллов за выполнение заданий в рамках текущего и рубежного контроля и дополнительно до 10 баллов за результаты участия в олимпиаде студентов по общей физике. Для допуска к экзамену студент должен набрать в семестре не менее 35 баллов.

Максимальное количество баллов, получаемое студентом на экзамене, составляет 30 баллов.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

Для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Для экзамена:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;

- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Максимальная оценка – 30 баллов складывается из оценки за ответ на теоретические вопросы билета (два вопроса оцениваются максимально по 9 баллов каждый), из оценки за решение задачи (6 баллов) и оценок за ответы на дополнительные вопросы (два вопроса, оцениваемых каждый в 3 балла максимально).

За ответы на вопросы билета выставляется

- **15-18 баллов**, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание формул, терминологии, понимание физической сути явлений и экспериментов, умение последовательно и логично отвечать на вопросы билета в объеме рекомендованной литературы.

Студент без затруднений ответил на уточняющие вопросы преподавателя по материалам билета.

- **10-14 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл без серьезных ошибок оба теоретических вопроса, однако показал пробелы в знаниях 20-25 % объема билета. Не на все уточняющие вопросы были даны корректные ответы.

- **5-9 баллов** выставляется студенту, если даны ответы на оба теоретических вопроса в объеме 35-50 % от полного ответа. Студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий, законов и формул, описании основных экспериментов. Студент не дает удовлетворительных ответов на уточняющие вопросы по билету.

- **1-4 балла** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий, законов и экспериментов, или полностью отсутствует ответ на один вопрос и допущены серьезные ошибки и пробелы при ответе на второй вопрос. На уточняющие вопросы по билету не получены ответы или ответы на них в корне ошибочны.

За решение задачи на экзамене выставляется:

- 6 баллов, если задача решена полностью и без замечаний;

- 5 баллов, если задача решена полностью, но есть небольшие недочеты или несущественная ошибка в численных расчетах или преобразованиях;

- 4 балла, если все исходные положения теории и логические выводы записаны верно, но преобразования не закончены или в преобразованиях допущена ошибка;

- 3 балла, если в исходных уравнениях или в идее решения допущена серьезная ошибка, что привело к неверному результату или отсутствует одно из необходимых исходных уравнений, однако выполнены преобразования, направленные на получение ответа;

- 2 балла, если отсутствует два исходных уравнения из трех или четырех необходимых, или допущена грубая ошибка, свидетельствующая о непонимании условия задачи, однако присутствуют верные логические рассуждения, идея решения, частично правильные действия, направленные на получение ответа;

- 1 балл, если есть правильно записанное одно или два исходных положения теории или идея решения, но не сделано никаких действий для получения ответа;

- 0 баллов – решение отсутствует или полностью ошибочно.

За ответ на дополнительный вопрос на экзамене выставляется:

-3 балла, если студент дал исчерпывающе полный и правильный ответ;

- 2 балла, если ответ верен, но дан не в полном объеме учебной программы, или содержит незначительные ошибки;

- 1 балл, если ответ на вопрос дан, но содержит серьезные ошибки или большие пробелы в изложении;

- 0 баллов, если студент не ответил или ответил в корне неверно.

Задания для контрольных работ

Письменная работа №1

Вариант 1.

1. Сформулировать определение информации.
2. Какие существуют носители информации?
3. В чем особенности современных информационных технологий?

Вариант 2.

1. Какие существуют основные философские концепции информации?
2. Зачем применяется кодирование при обработке информации?
3. В чем особенности современного информационного общества.

Описание методики оценивания письменных задач:

- 5 баллов выставляется студенту, если ответы на вопросы были даны верно;
 - 4 балла выставляется студенту, если при верном ответе на вопрос в общем виде допущены незначительные ошибки в понятиях;
 - 3 балла выставляется студенту, если отсутствует ответ на один из вопросов или допущена принципиальная ошибка в ответах;
 - 1-2 балла выставляется студенту, если верно записана только часть ответа или ответы ошибочны.
- 0 баллов ставится при отсутствии ответа или полностью неверном ответе или когда ответ не соответствует поставленному вопросу.

Задания для проведения письменных опросов (тестов)

Описание теста 1.

Содержит задания для рубежного контроля усвоения материала первых 4 лекций (модуль 1). Тест рассчитан на 20 минут, состоит из 4 заданий. Каждое задание оценивается в 4 балла.

Тест №1.

Вариант 1.

- 1. Глобальная компьютерная сеть — это:**
 - A) информационная система с гиперсвязями;
 - B) множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
 - C) система обмена информацией на определенную тему;
 - D) совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему.
- 2. Какие критерии поиска в Google заданы следующей фразой: (define:информация)**
 - A) найти информацию по слову define;
 - B) найти определение слова информация;
 - C) найти в сети какую-либо информацию;
 - D) найти информацию, что такое «define:информация»;
- 3. Что является одновременно и поисковой системой и поисковым каталогом?**
 - A) Яндекс
 - B) Аппорт
 - C) Google
 - D) DMOZ

4. Что относится с сервисам Интернета?

A) Ашпорт

B) Excel

C) Opera

D) все перечисленное

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Залогова Л.А. и др. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т. И74 Т.1 под редакцией И.Г. Семакина, Е.К.Хеннера – М: БИНОМ. Лаборатория знания и, 2010. – 309с.:ил.
2. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : Учеб. пособие. / Е. В. Михеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Симонович С.В. Информатика: учебник для вузов – базовый курс – СПб: Питер, 2009, с. 639
4. Акулов О.И., Медведев Н.В Информатика: базовый курс/ О.И.Акулов, Н.В. Медведев – М: «Омега», 2005, с.552
5. Майер Р.В. Компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов [Электронное учебное издание на компакт-диске]. –Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т, 2015.

Дополнительная литература:

1. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика: учебник. – М., 2005
2. Кузнецов А.А. и др. Информатика, тестовые задания. – М., 2006.
3. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 368 с., ил.
4. И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер Информатика и ИКТ Базовый уровень для 10-11 классов, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.microsoft.com/rus/education/pil/curriculum.aspx> - Портал «Информационные технологии для работников»
- <http://www.alleng.ru/edu/comp2.htm> - Образовательные ресурсы Интернета – Информатика
- <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/> - Методическая служба
- <http://www.ict.edu.ru/lib/> - ИКТ в образовании
- <http://www.edu.ru/> - Российский образовательный федеральный портал

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведена в таблице:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Лекционная аудитория 415	Лекции	Доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран
<i>учебная аудитория для проведения лабораторных занятий на компьютерах:</i> аудитория № 412	Практические занятия	Доска, мел, компьютеры

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
на 2-3 семестр
(наименование дисциплины)

очная

Виды учебной работы	Количество часов по семестрам		
	Общий объем по РУП 144	№ семестра	
		2	3
Аудиторные занятия	122	66	56
Лекции	50	32	18
Лабораторные занятия	52	16	36
Практические занятия	16	16	-
Самостоятельная работа студентов	94	42	52
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
Виды контроля	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен

Ф
орма
обучен
ия

Фор
ма
конт
роля
:

заче
т
2

семестр

экзамен 3 семестр

№ п.п.	Тема и содержание	Форма изучения материалов:				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов (СРС)	Форма текущего контроля успеваемости
		лекции,	занятия,	занятия,	работы,			
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль 1. Информационная деятельность человека. Введение. Роль информатики и ИКТ в современном мире. Информация. Информационные процессы.	2			2	[3] гл.1; [4], гл. 1	Правила техники безопасности и гигиенические требования при работе на ПК [2], § 15.3	Письменный опрос
2	Измерение информации. Представление информации. Представление числовой информации. Системы счисления. Кодирование информации. Логическая информация.	3	2		4	[3], гл. 1; [4], гл. 3	Представление числовой информации в цифровых автоматах [4] § 3.2	Выборочный опрос, контрольная работа
3	Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условий поиска.	2	2		8	[2], гл. 3; [3], гл. 9.	Основы проектирования Web-страниц [2] § 14.6	Выборочный опрос
8	Модуль 2. Информация и информационные	3	2		4	[4], гл. 4, 5	Операторные	Письменные

	процессы. Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания.						системы алгоритмизации [4] § 5.5	й опрос Защита отчета
9	Архитектура компьютеров. Многообразие внешних устройств. Объединение компьютеров в локальную сеть. Защита информации, антивирусная защита.	5	2		6	[4], гл. 6.4-6.6 [2], гл. 2	Дополнительные технические средства [2] §2.3-2.11	Выборочный опрос, Защита отчета
10	Технология создания и преобразования информационных объектов. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.	5		3	6	[2], гл. 4; [3], гл. 10.	Настройка операционной системы Windows [3] гл. 6	Выборочный опрос, Защита отчета
11	Возможности динамических электронных таблиц. Математическая обработка числовых данных. Представления об организации баз данных и системах управления базами данных. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.	5		7	4	[2], гл. 5, 6; [3], гл. 12,13	Приемы и методы работы со сжатыми данными [3] гл. 14	Выборочный опрос, контрольная работа, Защита отчета
12	Модуль 3. Информационные модели Понятие информационной модели. Основные этапы моделирования. Формализация и структурирование задач из различных предметных областей в соответствии с поставленной целью. Оценка адекватности модели. Понятие информационной модели, как модели, описывающей информационные процессы и объекты.	4	4	3	4		Модели биологических и экологических систем [5] гл. 15	Выборочный опрос, контрольная работа, Защита отчета
13	Построение информационной модели данной задачи.	3	4	3	4	[3], гл. 18	Информационно	Выборочный

Информационная модель информационного объекта, сопоставленного с реальностью. Использование информационных моделей. Компьютер как инструмент научной работы.						е и геометрическое моделирование. Виртуальная реальность. [5] гл. 18	й опрос, Защита отчета
Всего часов:	36	36		70.3			

Примечание 1. Сокращение в таблице: КР – контрольная работа.

Примечание 2. Лабораторные работы по информатике и информационно-коммуникационным технологиям описаны в рабочей программе дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Примечание 3. Часы на самостоятельную работу включают время на подготовку к экзамену (контроль).

Примечание 4. В таблицу не включено 1.7 часа ФКР (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности во время семестра, подразумевающие контактную работу обучающихся с преподавателем) .

Рейтинг – план дисциплины

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление «Наноматериалы», профиль «Объемные наноструктурные материалы»

курс 1, семестр 2 и курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 «Информационная деятельность человека»				
Текущий контроль				
Тест 1	4	5	0	5
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа №1	5	3	0	10
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	15
Модуль 2 «Информация и информационные процессы»				
Текущий контроль				
3. Контрольная работа №2	5	4	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест 2	3	5	0	15
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			0	25
Модуль 3. «Информационные модели»				
Текущий контроль				
3. Контрольная работа №3	5	4	0	10
Рубежный контроль				
1. Тест 3	3	5	0	10
Поощрительные баллы				
Выполнение дополнительных заданий			0	10
Итого поощрительных баллов			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Зачет	9 (вопрос билета)	2 вопроса	Макс. 18 б.	54
	3 (доп. вопрос)	2	Макс. 6 б.	
	6 (задача)	1	Макс. 6 б.	
Экзамен	9 (вопрос билета)	2 вопроса	Макс. 18 б.	54
	3 (доп. вопрос)	2	Макс. 6 б.	
	6 (задача)	1	Макс. 6 б.	