



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И НАНОФИЗИКИ

Утверждено:
на заседании кафедры физической
электроники и нанофизики
протокол № 6 от «25» апреля 2020 г.
Зав. кафедрой  /Бахтизин Р.З.

Согласовано:
Председатель УМК ФТИ

 /Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Вычислительная техника и информационные технологии
(наименование дисциплины)

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

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))


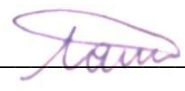
Направленность (профиль) подготовки

«Оптические системы и сети связи»
(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(указывается квалификация)

<p>Разработчик (составитель)</p> <p><u>профессор, д.хим.н.</u></p> <p><u>ст. преподаватель</u></p> <p>(должность, ученая степень, ученое звание)</p>	<p> /Доломатов М.Ю. (подпись, Фамилия И.О.)</p> <p> /Латыпов К.Ф. (подпись, Фамилия И.О.)</p>
--	---

Для приема: 2020 г.


Уфа- 2020 г.

Составитель / составители:

Доломатов М.Ю., Латыпов К.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и нанoeлектроники
«25» апреля 2020г., протокол №6

Заведующий кафедрой



/ Бахтизин Р.З.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
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	6
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	10
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

При изучении дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

ОПК-2- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

ОПК-4- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

ПК-9 - умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать элементы общей теории систем и информационных технологий	ОПК-2	лабораторные работы; проверка конспектов; тестирование; опрос; контрольная работа; экзамен
	Знать принципы решения научно-технических и инженерных задач на ЭВМ	ОПК-3, ПК-9	лабораторные работы; проверка конспектов; тестирование; опрос; контрольная работа; экзамен
	Знать основные виды защиты на ЭВМ и информационных сетях	ОПК-4	лабораторные работы; проверка конспектов; тестирование; опрос; контрольная работа; экзамен
2-й этап Умения	Уметь осуществлять оценку основных параметров работы вычислительных устройств.	ОПК-2	лабораторные работы; опрос; экзамен
	Уметь выполнять расчеты с	ОПК-3	лабораторные

	применением языков программирования высокого уровня; использовать различные СУБД для создания БД;		работы; опрос; экзамен
	Уметь использовать методы и средства защиты информации	ОПК-4, ПК-9	лабораторные работы; опрос; экзамен
3-й этап Владеть навыками	Владеть основами программирования в объеме, достаточном для решения простых научно-технических задач компьютерного моделирования и исследования процессов связи и телекоммуникаций.	ОПК-2	лабораторные работы; опрос; экзамен
	Владеть методами хранения информации с использованием реляционных БД	ОПК-3	лабораторные работы; опрос; экзамен
	Владеть методами и средствами защиты информации; владеть принципами построения программных, экспертных и интеллектуальных систем	ОПК-4, ПК-9	лабораторные работы; опрос; экзамен

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» относится к *вариативной* части рабочего учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре. Данный курс предназначен для студентов направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Целью курса «Вычислительная техника и информационные технологии» является теоретическая подготовка студентов, которая должна обеспечивать понимание основ теории ЭВМ, языков программирования, принципов создания баз данных и баз знаний, основных методов защиты информации на ЭВМ, основ построения, работы и направлений совершенствования современных ЭВМ.

Курс «Вычислительная техника и информационные технологии» изучает архитектуры процессоров и мультипроцессорных систем, информационных технологий передачи, хранения, переработки и защиты информации в компьютерных системах.

В результате изучения дисциплины ВТ и ИТ у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить анализ работы микропроцессорных систем, принципы параллельных вычислений, создавать и проектировать базы данных в СУБД, использовать языки программирования для решения технических и научных задач.

Предусмотренные программой знания являются базой для последующего решения специалистами научных и инженерных задач и формирования квалифицированных специалистов.

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:

ОПК-2- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап	Знать элементы общей теории систем и информационных технологий; основные термины и понятия теории систем и теории информации; классификацию систем управления; языки программирования высокого уровня	Имеет фрагментарные знания профессиональной лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Фрагментарные знания профессиональной лексики, не всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Достаточно уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.	Уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.
Второй этап	Уметь осуществлять оценку основных параметров работы вычислительных устройств.	Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу	Уверенно проводит информационно-поисковую работу, но не умеет адекватно отбирать данные для решения профессиональных задач	Уверенно проводит информационно-поисковую работу, но испытывает небольшие трудности при выборе необходимых данных для решения профессиональных задач	Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач

				ных задач	
Третий этап	Владеть основами программирования в объеме, достаточном для решения простых научно-технических задач компьютерного моделирования и исследования процессов связи и телекоммуникаций	Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Способен работать с различными источниками информации; испытывает сложности с выбором современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Владеет способностью работать с различными источниками информации; применять современные инструментальные средства для проведения информационно-поисковой работы, не способен внедрять данные для решения поставленных задач	Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач

ОПК-3- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап	Знать принципы решения научно-технических и инженерных задач на ЭВМ; основные типы процессоров; виды описания алгоритмов для управления ЭВМ; требования к алгоритмам; роль алгоритмов при создании программ.	Не знает	Имеет фрагментарные знания профессиональной лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Фрагментарные знания профессиональной лексики, не всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Достаточно уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.
Второй этап	Уметь применять алгоритмы для	Умеет фрагментарно	Уверенно проводит	Уверенно проводит	Уверенно проводит

	управления ЭВМ . Уметь программировать на 8 разрядном процессоре. Уметь выполнять расчеты с применением языков программирования высокого уровня; использовать различные СУБД для создания БД.	проводить информационно-поисковую работу	информационно-поисковую работу, но не умеет адекватно отбирать данные для решения профессиональных задач	информационно-поисковую работу, но испытывает небольшие трудности при выборе необходимых данных для решения профессиональных задач	информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач
Третий этап	Владеть общесистемным и прикладным программное обеспечением. Владеть логическими, семантическими и фреймовыми моделями; моделированием рассуждений; методом предикатов и термы.	Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Способен работать с различными источниками информации; испытывает сложности с выбором современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Владеет способностью работать с различными источниками информации; применять современные инструментальные средства для проведения информационно-поисковой работы, не способен внедрять данные для решения поставленных задач	Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач

ОПК-4- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап	Знать информационных сетей; виды угроз информации и основные виды защиты на ЭВМ. Знать основные принципы построения базовой системы защиты информации.	Имеет фрагментарные знания профессиональной лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Фрагментарные знания профессиональной лексики, не всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Достаточно уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.	Уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.
Второй этап	Уметь использовать методы и средства защиты информации	Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу	Уверенно проводит информационно-поисковую работу, но не умеет адекватно отбирать данные для решения профессиональных задач	Уверенно проводит информационно-поисковую работу, но испытывает небольшие трудности при выборе необходимых данных для решения профессиональных задач	Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач
Третий этап	Владеть принципами построения базовой системы защиты информации: комплексным подходом, разделением и минимизацией полномочий, полнотой контроля и регистрации и попыток	Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Способен работать с различными источниками информации; испытывает сложности с выбором современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Владеет способностью работать с различными источниками информации; применять современные инструментальные средства для проведения информационно-поисковой работы, не способен внедрять данные для решения поставленных задач	Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач

	несанкционированного доступа, обеспечением надежности и системы защиты, обеспечением контроля за функционированием системы защиты.				
--	--	--	--	--	--

ПК-9 - умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап	Знать основные угрозы безопасности информации: раскрытие конфиденциальной информации, компрометация информации, несанкционированное использование информационных ресурсов, ошибочное использование информационных ресурсов, несанкционированный обмен информацией, отказ от информации,	Имеет фрагментарные знания профессиональной лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Фрагментарные знания профессиональной лексики, не всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;	Достаточно уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.	Уверенно знает профессиональную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональные темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках.

	<p>отказ в обслуживании; <i>принципы построения базовой системы защиты информации:</i> комплексный подход, и разделение и минимизация полномочий, полнота контроля и регистрации попыток несанкционированного доступа, обеспечение надежности системы защиты, обеспечение контроля за функционированием системы защиты; «прозрачность»</p> <p>Знать системы защиты, экономическую целесообразность; физические, аппаратные, программные, организационные, морально-этические и законодательные меры</p> <p>Компьютерные преступления Правовое регулирование. Авторское право, патентование программ и БД. Защиты</p>				
--	---	--	--	--	--

	информации составляющей служебную, корпоративную и государственную тайну. Компьютерные вирусы и правила противовирусной защиты сетей.				
Второй этап	Уметь применять методы и средства защиты информации защиты информации: препятствие, управление доступом к информации, маскировка, регламентация работ с информацией, принуждение, побуждение.	Умеет фрагментарно проводить информационно-поисковую работу	Уверенно проводит информационно-поисковую работу, но не умеет адекватно отбирать данные для решения профессиональных задач	Уверенно проводит информационно-поисковую работу, но испытывает небольшие трудности при выборе необходимых данных для решения профессиональных задач	Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональных задач
Третий этап	Владеть основными встроенными защитными технологиями современных АИС	Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Способен работать с различными источниками информации; испытывает сложности с выбором современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач	Владеет способностью работать с различными источниками информации; применять современные инструментальные средства для проведения информационно-поисковой работы, не способен внедрять данные для решения поставленных задач	Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения информационно-поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

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 элементы общей теории систем и информационных технологий; основные термины и понятия теории систем и теории информации; классификацию систем управления; языки программирования высокого уровня	ОПК-2	лабораторные работы; проверка конспектов; тестирование; опрос; контрольная работа; экзамен
	Знать принципы решения научно-технических и инженерных задач на ЭВМ; основные типы процессоров; виды описания алгоритмов для управления ЭВМ; требования к алгоритмам; роль алгоритмов при создании программ.	ОПК-3, ПК-9	
	Знать информационных сетях; виды угроз информации и основные виды защиты на ЭВМ; основные принципы построения базовой системы защиты информации.	ОПК-4	
2-й этап Умения	Уметь осуществлять оценку основных параметров работы вычислительных устройств.	ОПК-2	лабораторные работы; опрос; экзамен
	Уметь применять алгоритмы для управления ЭВМ; программировать на 8 разрядном процессоре; выполнять расчеты с применением языков программирования высокого уровня; использовать различные СУБД для создания БД.	ОПК-3	
	Уметь использовать методы и средства защиты информации	ОПК-4, ПК-9	

3-й этап Владеть навыками	Владеть основами программирования в объеме, достаточном для решения простых научно-технических задач компьютерного моделирования и исследования процессов связи и телекоммуникаций	ОПК-2	лабораторные работы; опрос; экзамен
	Владеть общесистемным и прикладным программное обеспечением; логическими, семантическими и фреймовыми моделями; моделированием рассуждений; методом предикаты и термы.	ОПК-3	
	Владеть принципами построения базовой системы защиты информации: комплексным подходом, разделением и минимизацией полномочий, полнотой контроля и регистрации попыток несанкционированного доступа, обеспечением надежности системы защиты, обеспечением контроля за функционированием системы защиты.	ОПК-4, ПК-9	

4.3 Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы для проведения экзамена:

1. История развития учения о кибернетике . Развитие кибернетика от Платона до Н. Винера и А. Розенблюта.
2. Работы Богданова, Бугаева, Канторовича, Вольтерры, Чижевского и Моисеева в моделировании процессов в природных системах
3. Место кибернетики в системе технических и экономических наук. Основные направления в кибернетике.
4. Метод черного и серого ящика в кибернетике.
5. Основы общей теории систем. Определение системы по Л. фон Берталанфи.
6. Простые и сложные системы.
7. Динамические и статические системы.
8. Принцип временного соответствия.
9. Детерминированные и стохастические системы. Квазистохастические системы . автоколебательные системы.
10. Принцип агрегации и декомпозиции сложных систем .
11. Принцип эмерджентности и интерэктности.
12. Понятие сложности системы. Открытые системы и их модели.
13. Теорема Эшби.
14. Теорема Геделя и ее следствия для моделирования сложных систем.

15. машина Тьюринга
16. Архитектура ЭВМ.
17. Основные и периферийные блоки ЭВМ.

Образец экзаменационного билета:

Приведен в приложении 3.

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

- 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 оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Примерные вопросы для проведения теста

Тестирование состоит из 25 вопросов. Максимум выставляется 5 баллов.

Примеры вопросов из Теста №1

1. Укажите верное соответствие

- 1) Процессор
- 2) Арифметико-логическое устройство (АЛУ)
- 3) Устройство управления (УУ)

- а) формирует сигналы управления для всех блоков компьютера
- б) устройство, непосредственно осуществляющее обработку данных и программное управление этим процессом
- в) устройство, служащее только для арифметических и логических преобразований

5. Основные принципы функционирования ЭВМ сформулировал...

- а) Джон фон Нейман
- б) Блез Паскаль
- в) Готфрид Лейбниц

3. Укажите что входит в состав центрального процессора:

- а) Арифметико-логическое устройство (АЛУ)
- б) Устройство управления (УУ)
- в) Регистры общего назначения
- г) Кэш-память команд и данных
- д) Видеоконтроллер
- е) Оперативная память
- ж) Звуковой контроллер
- з) Устройства ввода-вывода

4. Наибольшее натуральное число, кодируемое 8 битами

- а) 127
- б) 255
- в) 128
- г) 256

Критерии оценивания теста

В случае 100% правильных ответов выставляется оценка 5 баллов, в случае 75-99% правильных ответов – оценка 4 балла, в случае 50-74% - оценка 3 балла, в случае 30-49% - оценка 2 балла, в случае 10-29% правильных ответов – оценка 1 балл, менее 10% правильных ответов – оценка 0 баллов.

Вопросы для проведения контрольных работ

Контрольная работа состоит из 2 вопросов. Максимально возможная оценка – 5 баллов.

Примеры вопросов:

1. Взаимосвязь ИС с операционными системами ЭВМ.
2. Классификация ИС по принципу структурирования данных.
3. Базы данных и базы знаний.
4. Автоматизированные системы управления производством.
5. Системы автоматического проектирования и конструирования (САПР).
6. Системы автоматической обработки данных.
7. Математические и статистические информационные системы.
8. Системы автоматической обработки и поиска информации.
9. ИС в АСУ и управлении финансово- экономической сферой.
10. ИС в научных исследованиях.
11. Математические и статистические пакеты прикладных программ.
12. Операционные системы и среды для ИС
13. Программное обеспечение ИС
14. Искусственный интеллект и ИС
15. Автоматические и автоматизированные ИС

Критерии оценивания контрольной работы

- 5 баллов выставляется студенту в случае абсолютно верных ответов на 2 вопроса

- 4 балла выставляется студенту если даны верные ответы на оба вопроса, но допущена несущественная ошибка в формулировке понятия
- 3 балла выставляется студенту в случае если ответы даны в целом верно, но упущены важные свойства/следствия/выводы
- 2 балла выставляется студенту если объём правильно отвеченного материала менее 50%
- 1 балл выставляется в случае наличия менее 20% верных ответов
- 0 баллов выставляется в случае отсутствия ответа, либо ответа на посторонние вопросы

Примерные темы лабораторных работ

1. Произвести математический анализ функции при помощи программы Maple 5.0 $y=\sin(5x)+\cos(4x)$ на наличие экстремумов, области определения, предела функции в точках экстремумов. Построить график функции и её первой, второй производной. Определить области возрастания/убывания. Разложить функцию в ряд Тейлора до 4 члена.
2. Решить систему уравнения аналитически и графически в системе Maple 5.0

$$\begin{cases} 22x^2-8xy+6=14, \\ y>0, \\ xy=14. \end{cases}$$
3. Решить систему дифференциальных уравнение в системе Maple

$$\begin{cases} y'y^2(3+e^x)-e^x=0 \\ y(0)=1 \end{cases}$$

Критерии оценивания лабораторной работы

- 5 баллов ставится в случае составления правильного алгоритма, верной записи операторов, корректного результата и наличия отчета по работе
- 4 балла ставится в случае составления правильного алгоритма, верной записи операторов, корректного результата и наличия отчета по работе с наличием несущественных ошибок
- 3 балла ставится в случае составления правильного алгоритма, верной записи операторов, в целом верного результата, наличия отчета в неполном виде
- 2 балла ставится в случае составления правильного алгоритма, наличия части операторов, отсутствия отчёта
- 1 балл ставится в случае составления правильного алгоритма и отсутствия записи программы, отчёта
- 0 баллов ставится в случае полного отсутствия алгоритма, программы, отчёта

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Зубов Владимир Иванович. Лекции по теории управления: учеб. пособие / В. И. Зубов .— 2-е, испр. — СПб. : Лань, 2009 .— 496 с. — Библиогр.: с. 495 .— [Электронно-библиотечная система издательства "Лань"]
2. Гоц Сергей Степанович. Основы построения и программирования автоматизированных систем цифровой обработки сигналов : учеб. пособие / С. С. Гоц .— 4-е изд., испр. и доп. — Уфа : РИЦ БашГУ, 2009 .— 222 с. — Библиогр.: с. 213-216 .— ISBN 978-5-7477-2193-7 : 100 р. : 40 р. : 50 р. [В библиотеке БашГУ имеется 30 экз.]
3. Доломатов М.Ю., Романко В.Г., Ахметов В.М., Тимербаева Л.Ф. Реляционные базы данных. Ч.1. Разработка и проектирование: учебно-методическое пособие. – Уфа: РИО АТ и СО БИСТ, 2007. – 80 с. [В библиотеке БашГУ имеется 32 экз.]
4. Информатика: Учебник .-4 –е перераб. изд. / под ред. Проф. Макаровой Н.В..- М.: Финансы и статистика, 2009-768с. [В библиотеке БашГУ имеется 40 экз.]

Дополнительная литература

1. Информационные технологии управления: Учебное пособие для вузов / Под ред.проф. Г.А.Титоренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 439 с. [В библиотеке БашГУ имеется 29 экз.]
2. Мамиконов А.Г. Основы построения АСУ. - М., "Высшая школа", 1998. [В библиотеке БашГУ имеется 40 экз.]
3. Мартин Дж. Проектирование баз данных в вычислительных системах. - М, Мир, 1998. [В библиотеке БашГУ имеется 42 экз.]
4. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей. – СПб.: 2002. – С.20-50. [В библиотеке БашГУ имеется 19 экз.]
5. Румянцев Д. Сам себе Web-программист. Практикум создания качественного Web-сайта. – М. ИНФРА-М, 2001. – 207 с. [В библиотеке БашГУ имеется 27 экз.]

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

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

Для проведения лекционных занятий используется аудиторный фонд физико-технического института.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 313	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, микрофон, акустическая система, экран, доска, программы: Windows, MS Power Point
Аудитория 311	Практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» на 5 семестр
(наименование дисциплины)

Очная
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6/216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	91.2
лекций	36
практических/ семинарских	36
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	90
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34.8
Учебных часов контроля (РГР, зачет/экзамен)	5

Форма контроля:

экзамен

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1: Фундаментальные основы ВТ и ИТ								
1.	Кибернетика, как база вычислительной техники и ИТ История развития кибернетики и информатики. Основные термины и понятия теории систем и теории информации Классификация и функции вычислительных электронных устройств Общие принципы управления в информационных системах (ИС). Прямые и обратные связи в природе и технике. Недостаточная и избыточная управляемость объектом. ИТ, как основа АСУ . Кибернетические основы моделирования	9	9	3	10	О [1], Д [8]	По списку заданий	Текущие проверки конспектов, изучения литературы, решения задач, лабораторные работы, экзамен

	<p>объектов природы и техники</p> <p>Математическое и имитационное моделирование</p> <p>Классификация систем управления. Аналоговые системы управления.</p> <p>Цифро-аналоговые и цифровые системы управления.</p> <p>Информационные системы основные типы и особенности (ИС)</p>								
Модуль 2: Основные принципы функционирования и организации современной ВТ									
2.	<p>Транзисторы и переключатели, понятие о литографии микросхем</p> <p>Булева алгебра в электронных схемах</p> <p>Машина Тьюринга</p> <p>классификация ЭВМ</p> <p>Классификация ЭВМ</p> <p>Фон Нейманская архитектура ЭВМ.</p> <p>Гарвардская архитектура</p> <p>Сетевая greed архитектура</p> <p>Процессоры и их классификация.</p> <p>Конвейерный принцип.</p> <p>Основные типы процессоров</p>	9	9	5	20	О [2-4], О [8], Д [3], [6]		Текущие проверки конспектов, изучения литературы, решения задач, лабораторные работы, экзамен	

	<p>Принципы работы на примере 8 разрядного процессора</p> <p>Общесистемное и прикладное программное обеспечение (ПО).</p> <p>Суперкомпьютеры.</p> <p>Классификация супер ЭВМ</p> <p>Перспективы развития ВТ</p> <p>молекулярные, кубитовые квантовые и ДНК ЭВМ</p> <p>Виды описания алгоритмов для управления ЭВМ .</p> <p>Требования к алгоритмам. Роль алгоритмов при создании программ.</p> <p>Операционные системы</p> <p>Описание реализации программы на ЭВМ.</p> <p>Языки программирования высокого уровня</p>								
Модуль 3: Современные ИТ									
	<p>1. Информационные системы хранения, переработки и передачи информации.</p> <p>2. Классификация</p>	9	9	5	30			Текущие проверки конспектов, изучения литературы, решения задач, лабораторные работы, экзамен	

<p>ИС.</p> <p>3. Понятие о базах (БД) и банках данных (БнД). Инфологические, даталогические и физические модели базы данных. Реляционные, текстовые и смешанные БД. Поля и записи.</p> <p>4. Основные типы СУБД в технике и связи.</p> <p>5. Классификация, БД. Основные функции и задачи компонентов банков данных. Классификация банков данных.</p> <p>6. Менеджмент БД и БнД. Базы данных в управлении техническими и государственными системами сферой.</p> <p>7. Основные этапы проектирования БД.</p> <p>8. Системный и объектно-ориентированный анализ предметной области и решаемых задач как основа проектирования БД.</p> <p>9. фиксация и анализ требований к системе; концептуальное</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>проектирование, проектирование реализации, физическое проектирование.</p> <p>Основы теории баз знаний</p> <p>10. Направление исследований и разработок в области искусственного интеллекта. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.</p> <p>11. Логические, семантические и фреймовые модели. Моделирование рассуждений. Предикаты и термы.</p> <p>12. Понятие о теории распознавания образов. Базы знаний (БЗ) как система глубоко структурированной информации.</p> <p>13. Подсистемы общения и решатели. Интеллектуальный интерфейс БЗ. Функции экспертов и инженеров БЗ.</p> <p>14. Основные типы экспертных систем, их назначение,</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

<p>классификация и практическое использование. Интеллектуальные системы в управлении технико-экономической сферой.</p> <p>15. Обучающие экспертные системы. Перспективы использования экспертных систем в управлении телекоммуникационным и каналами.</p> <p>16. Понятие об автоматизированных системах управления предприятием и технологическим процессом (АСУ ТП и АСУП). Архитектура АСУП.</p> <p>17. Офисные системы управления предприятием. ЕАМ-системы - система управления основными фондами предприятия. ЕАМ-система и управление процессами: техническое обслуживание и ремонт (ТОиР); материально-техническое снабжение (МТС); управление</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

<p>складскими запасами (запчасти для ТОиР); управление финансами (в области ТОиР и МТС); управление персоналом (в области ТОиР и МТС); управление документами (в области ТОиР и МТС). ERP-системы - системы для планирования ресурсов предприятия. MES-системы — производственные управляющие системы. WMS-системы - системы управления складами. SCM-системы — системы для управления цепочками поставок. ECM-системы - системы управления информацией предприятия. СЭД-системы электронного документооборота</p>							
Модуль 4 «Защита информации на ЭВМ и информационных сетях»							
<p>Виды угроз информации: случайные и умышленные (активные и пассивные). Основные угрозы безопасности информации: раскрытие конфиденциальной</p>	9	9	5	30			

<p>информации, компрометация информации, несанкционированное использование информационных ресурсов, ошибочное использование информационных ресурсов, несанкционированный обмен информацией, отказ от информации, отказ в обслуживании.</p> <p>Основные встроенные защитные технологии современных АИС.</p> <p>Принципы построения базовой системы защиты информации: комплексный подход, разделение и минимизация полномочий, полнота контроля и регистрации попыток несанкционированного доступа, обеспечение надежности системы защиты, обеспечение контроля за функционированием системы защиты; «прозрачность» системы защиты, экономическая целесообразность.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Методы и Средства защиты информации: препятствие, управление доступом к информации, маскировка, регламентация работ с информацией, принуждение, побуждение.</p> <p>Меры защиты физические, аппаратные, программные, организационные, Морально-этические и законодательные меры Компьютерные преступления Правовое регулирование. Авторское право, патентование программ и БД. Защиты информации составляющей служебную, корпоративную и государственную тайну. Компьютерные вирусы и правила противовирусной защиты сетей.</p>							
Всего часов:	36	36	18	90			

Рейтинг-план дисциплины

Вычислительная техника и информационные технологии
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Инфокоммуникационные технологии и системы связи
курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 «Фундаментальные основы ВТ и ИТ»				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №1	5	3	0	5
Лабораторная работа №2	5	3	0	5
Рубежный контроль				
Тест №1	1	25	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			0	15
Модуль 2 «Основные принципы функционирования и организации современной ВТ»				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №5	5	3	0	5
Лабораторная работа №6	5	3	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3	5	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			0	15
Модуль 3 «Современные ИТ»				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №7	5	3	0	5
Лабораторная работа №8	5	3	0	5
Контрольная работа	5	3	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3	5	0	5
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 3			0	20
Модуль 4 «Защита информации на ЭВМ и информационных сетях»				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №9	5	3	0	5
Тест №2	1	25	0	5
Контрольная работа	1	5	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа	5	3	0	5
Поощрительные баллы			0	20
Участие в конференциях				
Участие в конференциях			0	5
Итого поощрительных баллов			0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен	9 (вопрос билета)	2 вопроса	Макс. 18 б.	30
	3 (доп. вопрос)	2	Макс. 6 б.	
	6 (задача)	1	Макс. 6 б.	

Форма экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Вычислительная техника и информационные технологии»

Направление 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль «Оптические системы и сети связи»

1. Понятие о кибернетике как науке о управлении в организмах и обществе.
История развития учения о кибернетике . Развитие кибернетика от Платона до Н. Винера и А. Розенблюта.
2. Понятия: кэш-память, конвейеризация, разрядность, технология производства
3. Российские супер ЭВМ и основные направления использования супер ЭВМ

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой _____ / Салихов Р.Б.
(подпись) (Ф.И.О.)