


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО "БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:

на заседании кафедры ИТиКМ
протокол №11 от 19 июня 2019 г.

Зав. кафедрой

 А.М. Болотнов

Согласовано:

Председатель УМК
ФМ и ИТ

 А.М. Ефимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные вычислительные технологии прикладной информатики
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Направление подготовки (специальность):
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Интеллектуальное управление и обработка информации

Квалификация — магистр

Разработчик (составитель):

канд. физ.-мат. наук, доцент



_____/Манапова А.Р.

Для приема 2019 г.

Уфа — 2019

Составитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных технологий и компьютерной математики Манапова А.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол от 19.06.2019 г. №11.

Дополнения и изменения, касающиеся списка литературы и перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол от 29.05.2020 г. №10.

Заведующий кафедрой  А.М. Болотнов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ___ от «___» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ___ от «___» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/ _____/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цели 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	6
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	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
Приложение №1	18

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

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

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2. Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-2.1. Знает основные существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Знать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий. Знать назначение, организацию, принципы функционирования и последовательность разработки информационных приложений. Знать этапы разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.
		ПК-2.2. Умеет использовать существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Уметь использовать программные решения в области разработки информационных ресурсов. Уметь пользоваться современными инструментальными средствами проектирования и разработки

			программных систем.
		ПК-2.3. Имеет навыки применения существующих методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Владеть навыками использования современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.

2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные вычислительные технологии прикладной информатики» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.01.02 дисциплины (модуля).

Дисциплина «Современные вычислительные технологии прикладной информатики» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью преподавания дисциплины является ознакомление магистрантов с современными проблемами информатики и вычислительной техники и практических навыков работы с современными программными и аппаратными средствами создания и защиты программных систем. Теоретическая и практическая подготовка магистрантов должна обеспечить получение знаний и представлений в области современных вычислительных технологий, достаточных для эффективной профессиональной деятельности. При этом подразумевается приобретение магистрантами такого уровня знаний, который бы позволил им самостоятельно анализировать возможности выбираемого программного средства для выполнения той или иной конкретной задачи и на основании проведенного анализа выбрать наиболее подходящую прикладную программу.

Знания и умения, приобретенные магистрантами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении дисциплин «Прикладное программное обеспечение в научных и инженерных исследованиях», «Технология разработки программного обеспечения», а также в научно-исследовательской работе и при написании магистерской диссертации.

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 ПК-2

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-2.1. Знает основные существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	<i>Знать</i> методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий. <i>Знать</i> назначение, организацию, принципы функционирования и последовательность разработки информационных приложений. <i>Знать</i> этапы разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методах и средствах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; о назначении, организации, принципах функционирования и последовательности разработки информационных приложений; этапах разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.	Неполные представления о методах и средствах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; о назначении, организации, принципах функционирования и последовательности разработки информационных приложений; этапах разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и средствах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; о назначении, организации, принципах функционирования и последовательности разработки информационных приложений; этапах разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.	Сформированные систематические представления о методах и средствах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; о назначении, организации, принципах функционирования и последовательности разработки информационных приложений; этапах разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.
ПК-2.2. Умеет использовать существующие методы научных исследований	<i>Уметь</i> использовать программные решения в области разработки	Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать программные решения в области	В целом успешное, но не систематическое использование программных решений в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании программных решений в	Сформированное умение использовать программные решения в области разработки информационных ресурсов. Уметь

и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	информационных ресурсов. <i>Уметь</i> пользоваться современными инструментальными средствами проектирования и разработки программных систем.	разработки информационных ресурсов; пользоваться современными инструментальными средствами проектирования и разработки программных систем.	области разработки информационных ресурсов; современных инструментальных средств проектирования и разработки программных систем.	области разработки информационных ресурсов; современных инструментальных средств проектирования и разработки программных систем.	пользоваться современными инструментальными средствами проектирования и разработки программных систем.
ПК-2.3. Имеет навыки применения существующих методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Владеть навыками использования современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.	Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками использования современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое применение современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.	Успешное и систематическое применение современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.

Показатели сформированности компетенции. Шкалы оценивания: для экзамена:

«2» –«неудовлетворительно»;

«3»–«удовлетворительно»;

«4»–«хорошо»;

«5»–«отлично».

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.1. Знает основные существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и	Знать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных	<i>Индивидуальный, групповой опрос; Лабораторные работы. Экзамен.</i>

управления информационными системами в прикладных областях. ПК-2.2. Умеет использовать существующие методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях. ПК-2.3. Имеет навыки применения существующих методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	технологий. Знать назначение, организацию, принципы функционирования и последовательность разработки информационных приложений. Знать этапы разработки информационных приложений, в том числе распределенных приложений.	
	Уметь использовать программные решения в области разработки информационных ресурсов. Уметь пользоваться современными инструментальными средствами проектирования и разработки программных систем.	<i>групповой опрос; творческие задания (выступления, презентации); экзамен</i>
	Владеть навыками использования современных средств сетевого обмена данными, в том числе с применением сети Интернет; современных инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности.	<i>Лабораторные работы. Экзамен.</i>

Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.
Структура экзаменационного билета: 3 вопроса.

Перечень вопросов для экзамена

Математические проблемы информатики:

1. Какой виды сложности алгоритмов Вам известны?
2. Какой показатель используют в качестве меры сложности алгоритма?
3. Какой показатель используют в качестве меры сложности вычислений?
4. Что такое временной ресурс?
5. Что такое пространственный ресурс?
6. Какой алгоритм называется полиномиально ограниченным?
7. Какой алгоритм называют экспоненциально ограниченным?
8. В чем суть проблемы тождества $P \subseteq NP$?
9. В чем состоит проблема самоприменимости алгоритма?
10. Сформулируйте проблему самоприменимости в терминологии Машины Тьюринга.
11. Приведите примеры самоприменимых и несамоприменимых алгоритмов.
12. Что означает алгоритмическая разрешимость или неразрешимость задачи?
13. Приведите примеры алгоритмически неразрешимых задач.
14. Докажите, что проблема распознавания самоприменимости является алгоритмически неразрешимой по Тьюрингу.
15. В каком случае вычислительный алгоритм имеет сложность $O(f(N))$?
16. Приведите примеры оценки сложности вычислительных алгоритмов.

17. Какие общие функции оценки сложности Вы знаете?
18. В чем состоит проблема выбора оптимального алгоритма?
19. Какие факторы влияют на выбор алгоритма?

Языки, методы и технологии программирования:

1. Дайте характеристику поколениям языков программирования.
2. Какие классы языков программирования Вам известны? Охарактеризуйте языки каждого класса.
3. Что обозначают понятия: уровень языка, мощность языка, концептуальная целостность?
4. Дайте характеристику поколениям языков моделирования.
5. Что включает язык моделирования?
6. Какие существуют проблемы языков программирования и моделирования?
7. Каковы перспективы развития языков программирования и моделирования?
8. Что понимают под абстрагированием? В чем актуальность абстрагирования для языков программирования и моделирования?
9. В чем суть абстракции данных?
10. Что такое мономорфные и полиморфные языки?
11. Чем различаются статически и динамически типизируемые языки?
12. Что такое абстракция управления?
13. На чем базируется визуальное программирование?
14. Назовите основные шаги технологии визуального программирования?
15. Что такое абстракция модульности?
16. Сформулируйте основные характеристики модуля.
17. Что такое нотация языка моделирования?
18. Приведите примеры известных Вам нотаций информационных моделей на основе структурной методологии.
19. Приведите примеры известных Вам нотаций информационных моделей на основе объектно-ориентированной методологии.
20. Какие виды диаграмм используются в языке UML? Приведите примеры.
21. По каким признакам классифицируют языки параллельного программирования? Приведите примеры языков.
22. В чем преимущества программ, написанных на языках, ориентированных на предметную область? Приведите примеры.
23. Что такое метатрансляция?
24. Какую структуру имеет модель “клиент-сервер”?
25. Приведите схемы “клиент-сервер” для информационных сервисов Интернета.
26. Чем характеризуется сервис-ориентированная архитектура?
27. Какие технологии называют CASE-технологиями? Почему?
28. В чем предпосылки появления CASE-средств?
29. Назовите и охарактеризуйте основные составляющие любой CASE-технологии.
30. Назовите и дайте характеристику известных вам CASE-средств.
31. В чем заключается сущность визуального моделирования?
32. Как осуществляется внедрение и использование CASE-средства?

Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем:

1. Что понимают под архитектурой компьютера?
2. Назовите поколения компьютерных архитектур.
3. Что определяет степень централизации?
4. Какие классы аппаратных систем по степени централизации Вам известны?
5. Какие основные архитектуры набора команд Вам известны?

6. На чем основана классификация Флинна? Какие классы систем в ней выделены?
7. Что включают классы SISD, SIMD, MISD, MIMD? Дайте их характеристику.
8. Чем характеризуются вычислительные системы, основанные на архитектуре Джона фон Неймана?
9. Дайте пояснения понятиям: архитектура аккумулятор, стековая архитектура, архитектура регистр-регистр.
10. Что характерно для CISC процессоров?
11. Какие основные черты RISC-архитектуры?
12. Какие типы микропроцессоров используются в RISC-архитектуре?
13. Какие особенности имеет VLIW-архитектура?
14. Что понимают под параллелизмом команд? Как можно реализовать параллельное выполнение нескольких процессов?
15. Назовите особенности SPARC-архитектуры.
16. Поясните понятия: регистры, регистровые окна, стек, общий синтаксис команд, модель адресации.
17. Какие классы параллельных компьютеров Вы знаете? Дайте их характеристику.
18. Из чего состоит коммуникационная среда вычислительной системы?
19. Что такое коммутатор? Чем отличаются простые коммутаторы от составных?
20. Что представляет собой сетевая архитектура “клиент-сервер”?
21. Дайте характеристику основных моделей распределённых вычислений.

Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения:

1. Что такое тестовый монитор? Какие компоненты он включает?
2. Для чего используются средства отслеживания тестового покрытия?
3. Что позволяют обнаружить средства динамического построения профиля программы?
4. Что такое программный срез? Для чего используется?
5. Какой тип программного среза называется динамическим и почему?
6. Что такое обратный анализ и для чего он используется?
7. Для чего используются отладчики?
8. Какие средства отладки многопоточных и параллельных приложений Вам известны?
9. Дайте характеристику подходам верификации программ.
10. Каковы основные принципы работы систем верификации программ?

Системы компьютерной алгебры:

1. К какому виду программного обеспечения относятся системы компьютерной алгебры?
2. Какие классы компьютерных математических систем Вам известны?
3. Какую структуру имеет система компьютерной алгебры?
4. Какие задачи можно решать с помощью системы компьютерной алгебры?
5. Чем отличаются различные системы компьютерной алгебры друг от друга?
6. Какие аппаратные требования предъявляют системы компьютерной математики?
7. Опишите пользовательский интерфейс системы.
8. Что такое палитры и для чего используются?
9. Как выполняются символьные преобразования? Приведите примеры тождественных преобразований, решения уравнений, нахождения производных, интегралов, пределов, разложения в ряд и др.
10. Какая системная переменная определяет начало отсчета в векторах и матрицах?
11. Как в системе ввести матрицу с заданным числом строк и столбцов?
12. Как в системе построить график? Как изменить цвет графика? Как создать несколько графиков в одной системе координат?

13. Как связать систему с другими приложениями MS Office?
14. Как передать данные в MS Excel?
15. Как оформить документ (вставить текст, номера страниц и т.д.)?
16. Какие функции используются для решения нелинейных уравнений?
17. Какие функции используются для решения систем уравнений?
18. Какие функции используются для решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений?
19. Какие функции используются для интерполяции и аппроксимации экспериментальных данных?
20. Какие средства используются для создания программных модулей?

Системы искусственного интеллекта:

1. Какие способы представления знаний Вам известны?
2. Перечислите основные проблемы представления знаний.
3. В чем суть проблемы управления знаниями?
4. Что такое кластеризация? Для чего используется? Какие методы построения кластеров Вам известны?
5. В чем суть проблемы интерпретации результатов кластеризации?
6. Что такое онтологии? Какие средства построения онтологий существуют?
7. Опишите онтологическую систему управления знаниями.
8. Что такое нейронная сеть?
9. Какие виды моделей нейронных сетей Вам известны?
10. Какие принципы заложены в эвристическое программирование?
11. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
12. В каких пакетах прикладных программ используются нейронные сети?
13. На чем основаны генетические алгоритмы? Где применяются генетические алгоритмы.
14. В чем состоит процесс обучения нейронной сети?
15. В чем заключается метод комбинирования эвристик?

Проблемы человеко-машинного взаимодействия:

1. Какие устройства используются для обеспечения взаимодействия человека с компьютером (для ввода и вывода сообщений)?
2. Какую модель взаимодействия с пользователем используют процедурно-ориентированные интерфейсы?
3. Какую модель взаимодействия с пользователем используют объектно-ориентированные интерфейсы?
4. Перечислите основные отличия пользовательских моделей интерфейсов процедурного и объектно-ориентированного типа.
5. Какие интерфейсы называют графическими и почему?
6. Что такое когнитивная психология? Как принципы когнитивной психологии применяются при разработке пользовательских интерфейсов?
7. Дайте характеристику пользовательской модели интерфейса.
8. Дайте характеристику программной модели интерфейса.
9. Какие интерфейсы являются более перспективными и почему?
10. По каким критериям производится оценка интерфейса пользователем?
11. Какими операционными системами поддерживаются графические интерфейсы?
12. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты графических интерфейсов (окна, пиктограммы, манипулирование данными, компоненты ввода-вывода и др.).
13. Как реализуются диалоги в графическом пользовательском интерфейсе?

14. Какие средства проектирования пользовательских интерфейсов прямого манипулирования Вам известны?

15. Что определяет технология Drag&Drop?

16. Какие интеллектуальные элементы используются для создания пользовательских интерфейсов?

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет математики и информационных технологий
магистры 1 год, 1 семестр, 2020/2021 учебный год

Дисциплина Современные вычислительные технологии прикладной информатики
Направление 09.04.03 – Прикладная информатика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Какие технологии называют CASE-технологиями? Почему?
2. Какие основные черты RISC-архитектуры?
3. Какие принципы заложены в эвристическое программирование??

Преподаватель



А.Р. Манапова

Зав. Кафедрой ИТ и КМ



А.М. Болотнов

Критерии оценки:

- **«отлично»** 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;
- **«хорошо»** 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;
- **«удовлетворительно»** 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;
- **«неудовлетворительно»** 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.

Темы эссе
(рефератов, докладов, сообщений)
по дисциплине *Современные вычислительные технологии прикладной информатики*
(наименование дисциплины)

Темы рефератов:

1. Объектно-ориентированное программирование. CASE-средства создания программного обеспечения.
2. Язык UML, диаграммы обзора взаимодействия, синхронизации, пакетов, компонентов.
3. Распределенные и параллельные системы. Зависимость эффективности параллельных вычислений от учета особенностей аппаратуры, сложность разработки параллельных алгоритмов, трудоемкость проверки правильности параллельных программ.
4. Эвристическое программирование и моделирование.
5. Нейронные сети. Нечеткая логика.
6. Генетические алгоритмы.
7. Проблема самоприменимости в терминологии Машины Тьюринга. Оценки сложности вычислительных алгоритмов.
8. Архитектура компьютера. Архитектура аккумулятор, стековая архитектура, архитектура регистр-регистр.
9. Классификация Флинна.
10. Классы параллельных компьютеров. Основные модели распределённых вычислений.

Примерные критерии оценки:

- **Отлично** выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;

- **Хорошо** выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;

- **Удовлетворительно** выставляется студенту, если не выполнены любые четыре из вышеуказанных условий;

- **Неудовлетворительно** выставляется студенту, если не выполнены любых шесть из указанных условий

Задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Язык программирования Python.

Лабораторная работа 2. Разработка клиент-серверного приложения.

Подключение базы данных.

Лабораторная работа 4. Установка операционной системы Linux на виртуальную машину. Работа в терминале операционной системы Linux. Операционная система Linux. Написание скриптов.

Лабораторная работа 5. Настройка конфигурации ЛВС в операционной системе Linux на виртуальной машине и операционной системе Windows. Совместное использование сетевых ресурсов. Написание тестов для клиент-серверного приложения.

Лабораторная работа 6. Изучение основных приемов работы и решения задач в современных математических пакетах.

Лекционные занятия проводятся в интерактивной форме (используются технологии типа «лекция-провокация», т.е. в процессе лекции делается преднамеренная ошибка с последующим опросом студентов на следующей лекции и организацией диалога «преподаватель-студент», «студент-студент» с целью выявления ошибки и установления истины.

Лабораторные работы проводятся в интерактивной форме (используются технологии бригадного выполнения лабораторной работы). В процессе их выполнения функциональные обязанности студентов разделены

Описание методики оценивания:

Критерии оценки:

За отчёт по лабораторной работе

- *Отлично* выставляется студенту, если нет замечаний;
- *Хорошо* выставляется студенту, если имеются несущественные замечания;
- *Удовлетворительно* выставляется студенту, если в целом получены верные результаты, но имеются существенные замечания.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И.Кудинов, Ф.Ф.Пашенко.- Электронные текстовые данные. – М.: 2011.– 256 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/2024>.

Дополнительная литература:

2. Программные продукты и системы: научно-практическое издание / Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем»; гл. ред. С.В. Емельянов - Тверь: Научно-исследовательский институт "Центрпрограммсистем", 2013. - № 2 (102). - 284 с.: схем., табл., ил. - ISSN 2311-2735; Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online".—

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459209>

3. Прикладная информатика / ред. А.А. Емельянова - Москва: Синергия ПРЕСС, 2011. - № 4(34). - 144 с. - ISSN 1993-8314; Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online".— - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120330>

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

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
3. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
4. Учебный центр компьютерных технологий - www.microinform.ru/
5. 6. SCOPUS - <https://www.scopus.com>
7. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>
8. <http://www.minutemansoftware.com/simulation.htm> - студенческая версия GPSSWorld, в свободном доступе

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: аудитория № 501 (физмат корпус - учебное), аудитория № 511 (физмат корпус - учебное), аудитория № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (физмат корпус - учебное).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения практических занятий: аудитория № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (физмат корпус - учебное).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки: аудитория № 501 (физмат корпус - учебное), аудитория № 511 (физмат корпус - учебное).</p> <p>4. Помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 2 (физмат корпус- учебное), аудитория № 426 (физмат корпус- учебное).</p> <p>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 522</p>	<p>Аудитория № 501 Учебная мебель, доска, персональный комп. и системный блок /Corei 5-4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, Презентер Logitech Wireless Presenter R400 проектор Sony VPL-DX270, экран ручной View Screen Lotus 244x183 WLO-4304.</p> <p>Аудитория № 511 Учебная мебель, доска, мультимедиа проектор mitsubishiex 320u 3d 2.4кг., экран на штативе draperdiplomat (1:1) 84/84* 213*213 мв , компьютер в составе: системный блок depo 460md/3-540/t500g/dvd-rw, монитор 20</p> <p>Аудитория № 521 Учебная мебель, доска, коммутатор hrv1905-24 switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональные компьютеры в комплекте deponeos 460mdi5 2300/4gddr1333/t500g/dvdw – 12 шт., проектор ортомаех542i.dlp3d.xga(1024*768).2700 ansilm.3000 1.lamp5000+/-40 ver, шкаф tlktwp-065442-g-gy, экран на штативе draper diplomat (1:1) 84/84* 213*213 мв, доска аудитор.да36</p> <p>Аудитория № 524 Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HPV1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте системный блок Фермо (Системный блок, Процессор Core i5-7400 (3 0)/8 Gb/HDD 1 Tb/ Win10 Pro/ USB/Мышь USB/ LCD Монитор 21,5) - 25шт., экран Scree Media Golg view 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление Scree Media для проектора, регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p>Аудитория № 426 учебная мебель, доска, персональные компьютеры: системный блок /core 15-</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).</p> <p>4. WebWork (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).</p> <p>5. Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License. Договор № 263 от 07.12. 2012г. Лицензия бессрочная.</p> <p>6. Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWave English; Договор № 263 от 07.12. 2012 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>7. Lazarus (лицензия GNUGPL, свободное программное обеспечение).</p> <p>8. AnyLogic PLE (Лицензия Personal Learning Edition, свободное программное обеспечение)</p> <p>9. GPSS World Student Version (свободное программное обеспечение).</p> <p>10. Simscript III Student Release 4.0 (32-bit, gnu) (свободное программное обеспечение).</p>

(физмат корпус- учебное).	<p>7400 (3.0) / bgb/hdd1tb/ 450w/win 10pro/ клавиатура usb. мышь usb/ lcd монитор 21,5” – 14 шт.</p> <p>Читальный зал №2</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	
------------------------------	---	--

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

*дисциплины – «Современные вычислительные технологии прикладной информатики»
на 1 семестр*

очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ИТиКМ, к.ф.-м.н. Манапова А.Р.

Лабораторные работы: доцент каф. ИТиКМ, к.ф.-м.н. Манапова А.Р.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37.2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1.2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	108
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34.8

Формы контроля:
экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
	1-й семестр						
1.	Математические проблемы информатики.	2					устный опрос
1.1.	Теория сложности алгоритмов, алгоритмически неразрешимые задачи.						
2.	Языки, методы и технологии программирования.	2		2	10	Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: язык UML, диаграммы обзора взаимодействия, синхронизации, пакетов, компонентов; шаблоны объектно- ориентированного проектирования.	устный опрос; отчет по лабораторным работам
2.1.	Объектно-ориентированное программирование. Языки моделирования. Клиент- серверные приложения. CASE-средства						

	создания программного обеспечения.						
3.	Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем	4		4	10	Самостоятельное изучение следующих теоретических разделов дисциплины: зависимость эффективности параллельных вычислений от учета особенностей аппаратуры, сложность разработки параллельных алгоритмов, трудоемкость проверки правильности параллельных программ.	отчет по лабораторной работе
3.1	Архитектура современных вычислительных систем, распределенные и параллельные системы, симметричные многопроцессорные системы, многоядерные процессоры, системы с массовым параллелизмом.						
3.2	Вычислительные сети и телекоммуникации. Основные сетевые протоколы.						
4.	Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения.	2		4	20	Лабораторная работа (индивидуальные/групповые творческие задания (проекты))	отчет по лабораторной работе

4.1	Понятие тестирования и верификации программного обеспечения. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Тестирование Web-приложений. Программные стандарты в тестовой документации.						
5.	Системы компьютерной алгебры.	4		4	30		отчет по лабораторной работе
5.1	Назначение и виды систем компьютерной алгебры. Использование систем для обработки экспериментальных данных, моделирования и оптимизации.						
6.	Системы искусственного интеллекта.	2		2	20		Отчет по лабораторной работе
6.1	Направления исследований в области искусственного интеллекта. Эвристическое программирование и моделирование. Модели представления знаний. Нейронные сети. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы.						
7.	Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия.	2		2	18	Лабораторная работа (индивидуальные/групповые творческие задания (проекты))	Отчет по лабораторной работе

7.1	Виды интерфейсов. Способы разработки интерфейсов. Диалоговые системы. Автоматизированные системы и системы контроля знаний.						
	Итого за семестр:	18		18	108		