

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:
на заседании кафедры программирования и
экономической информатики
протокол от «28» февраля 2022 г. № 6
Зав. кафедрой Юлмухаметов Р.С. /Юлмухаметов Р.С

Согласовано:
Председатель УМК факультета матема-
тики и информационных технологий
Ефимов А.М. /Ефимов А.М

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина *Языки и методы программирования*

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки
"Мобильные, облачные и интеллектуальные технологии"

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>доцент кафедры ПиЭИ, к.ф.-м.н.</u>	<u>Луценко В.И.</u> / Луценко В.И..
--	-------------------------------------

Для приема: 2022

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: доцент кафедры программирования и экономической информатики, к.ф.-м.н. Луценко В.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «28» февраля 2022 г. № 6.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / Юлмухаметов Р.С.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / Юлмухаметов Р.С.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / Юлмухаметов Р.С.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой _____ / Юлмухаметов Р.С.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
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
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
4.3. Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
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
Приложение №1
Приложение №2

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Обладает фундаментальными знаниями по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
		ОПК-2.2. Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности.	Умеет использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

		ОПК-2.3. Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	Имеет навыки применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.
--	--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина (модуль) «Языки и методы программирования» относится к базовой части.

Дисциплина (модуль) изучается на 1-2 курсах во 2,3,4 семестрах.

Актуальность изучения дисциплины обусловлена тем, что информатика и её приложения – информационные технологии пронизывают все сферы деятельности человека. Поэтому, изучение базовых понятий языков и методов, основных алгоритмов работы с данными – это то, без чего невозможно формирование специалиста в сфере информатики. Эти знания необходимы в различных областях при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, как программирование, математическая обработка и передача данных, распознавание образов, криптография и др.

Цели изучения дисциплины «Языки и методы программирования»: изучение базовых понятий информатики и структур данных, основных алгоритмов работы с данными. Эти знания необходимы при решении практических задач из разнообразных прикладных областей, таких, как программирование, математическая обработка и передача данных, распознавание образов, криптография и др.

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

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения	
		не зачтено	зачтено

компетенции			
<p>ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>	<p>Обладает фундаментальными знаниями по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные знания по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>	<p>Сформированные (возможно неполные) знания по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>
<p>ОПК-2.2. Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умеет использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>	<p>Сформированное (возможно несистематическое) умение использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.</p>

ОПК-2.3. Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	<ul style="list-style-type: none"> Имеет навыки применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач. 	Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	Успешное и систематическое (возможно содержащее незначительные пробелы) владение навыками применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2.1. Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Обладает фундаментальными знаниями по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов	Отсутствие знаний или фрагментарные по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Неполные представления по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Сформированные, но содержащие отдельные по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Сформированные систематические по существующим системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

	решения прикладных задач.				
ОПК-2.2. Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности.	Умеет использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Отсутствие умения или фрагментарные умения использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Сформированное умение использовать аппарат существующих систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
ОПК-2.3. Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	Имеет навыки применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.	Успешное и систематическое владение навыками применения аппарата систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных 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:

Экзамены:

- 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.

Зачеты:

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

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

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

Структура экзаменационного билета: 2 вопроса.

Примерные вопросы для экзамена:

Вопросы к экзамену «Информатика и программирование»

1. Понятие языка программирования. Синтаксис и семантика языка.

2. Способы реализации языков: компиляция, интерпретация, смешанный подход.

3. Уровни языков программирования.

4. *Интегрированные системы программирования.*
5. *Состав системы программирования. Компоновка и загрузка программ. Отладка программ.*
6. *Классы языков программирования: процедурные, объектноориентированные, функциональные, логические, языки сценариев.*
7. *Примеры языков.*
8. *Язык программирования Delphi. Версии языка. Основные возможности. Сравнение с другими языками программирования.*
9. *Структура программы на языке Delphi.*
10. *Стандартные типы данных. Переменные, константы, выражения, операции.*
11. *Преобразование типов.*
12. *Операция присваивания.*
13. *Условный оператор.*
14. *Оператор множественного выбора.*
15. *Операторы циклов в языке Delphi: с предварительным условием, с последующим условием, с параметром.*
16. *Вложенные циклы.*
17. *Операторы break, continue, exit.*
18. *Массивы. Обработка многомерных массивов.*
19. *Строка как массив символов.*
20. *Функции для работы со строками. Типы данных, создаваемые пользователем: структуры, объединения, перечисления.*
21. *Функции в языке Delphi. Объявление и определение функций. Параметры функций.*
22. *Способы передачи параметров в функцию: по значению, по ссылке, по указателю.*
23. *Функции, строки, массивы и структуры в качестве параметров функций. Использование аргументов по умолчанию. Перегрузка и шаблоны функций.*
24. *Указатели. Указатели и массивы. Указатели и функции: передача параметров; функции, возвращающие указатели; указатели на функции.*
25. *Хранение информации в оперативной памяти. Распределение памяти. Выделение и освобождение динамической памяти в языке Delphi.*
26. *Операции new и delete. Преимущества и недостатки динамического управления памятью. Типичные ошибки при работе с динамической*

памятью.

27. Динамические массивы. Создание одномерных и двумерных динамических массивов.

28. Доступ к элементам динамического массива. Динамические массивы в качестве параметров функции.

29. Использование динамических массивов для решения задач с векторами и матрицами, изменяющими свои размеры во время работы программы.

30. Понятие линейного списка. Связные списки.

31. Разновидности связанных списков: однонаправленные, двунаправленные, циклические. Однонаправленный список. Добавление и удаление элементов в список.

32. Реализация списка на Delphi. Двунаправленный список. Добавление и удаление элементов в список. Реализация списка на Delphi. Понятия стека, очереди, дека. Их реализация на Delphi. Деревья. Использование деревьев при решении задач.

33. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Временная и емкостная сложность алгоритма. Оценка сложности алгоритма. Оценка сложности алгоритма для базовых структур. Классы алгоритмов.

34. Алгоритмы сортировки. Внутренняя и внешняя сортировка.

35. Прямые методы сортировки: методом прямого включения, методом прямого выбора, методом прямого обмена.

36. Быстрые методы сортировки. Алгоритм быстрой сортировки. Стратегии выбора разделительного элемента. Временная сложность быстрой сортировки.

37. Алгоритм внешней сортировки простым слиянием.

38. Алгоритмы поиска. Поиск в линейных структурах. Двоичный и интерполяционный поиск.

39. Понятие о хешировании.

40. Понятие рекурсии. Достоинства рекурсии. Недостатки рекурсивных алгоритмов и способы их устранения. Примеры рекурсивных алгоритмов. Применение рекурсии для решения задач.

41. Основные концепции объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

42. Понятия класса и объекта.

43. Поля и методы класса.

44. Закрытые и открытые элементы класса. Создание объектов.

- 45. *Использование объектов в программах на Delphi.*
- 46. *Указатели на объекты. Передача объектов в функции.*
- 47. *Объекты в качестве возвращаемых значений. Дружественные функции.*
- 48. *Конструкторы и деструкторы класса. Конструктор копирования.*
- 49. *Перезгрузка операторов.*
- 50. *Наследование классов. Режимы доступа к элементам базового класса.*
- 51. *Поведение конструкторов и деструкторов при наследовании.*
- Множественное наследование.*
- 52. *Виртуальные методы. Чисто виртуальные методы. Абстрактные классы*

Образец экзаменационного билета:

**ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
Факультет математики и информационных технологий
Кафедра программирования и экономической информатики**

**Экзаменационный билет №1
по курсу «Языки и методы программирования»**

1. Понятие языка программирования. Синтаксис и семантика языка..

2. Разновидности связанных списков: однонаправленные, двунаправленные, циклические. Однонаправленный список. Добавление и удаление элементов в список.

Преподаватель Луценко В.И.. / _____ /

Зав. кафедрой Юлмухаметов Р.С. / _____ /

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. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **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.

- **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.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Описание методики оценивания лабораторной работы:

Критерии оценки (в баллах):

За отчёт по лабораторной работе

- 5 баллов выставляется студенту, если нет замечаний;
- 4 баллов выставляется студенту, если имеются несущественные замечания;
- 2 баллов выставляется студенту, если в целом получены верные результаты, но имеются существенные замечания.

Курсовая работа

Курсовая работа является оценочным компетенций. Тема выбирается студентом самостоятельно, утверждается на заседании кафедры.

Примерные темы курсовых работ

- 1) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны-Паттерн «Синглтон» (Singleton)
- 2) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны- Паттерн «Абстрактная фабрика» (Abstract Factory)
- 3) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны- Паттерн «Фабричный метод» (Factory Method).

- 4) Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны- Паттерн «Строитель» (Builder)
- 5) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Адаптер» (Adapter).
- 6) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Фасад» (Facade).
- 7) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Декоратор» (Decorator)
- 8) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Компоновщик» (Composite).
- 9) Шаблоны проектирования. Структурные паттерны- Паттерн «Заместитель» (Proxy).
- 10) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Стратегия» (Strategy).
- 11) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Шаблонный метод» (Template Method)
- 12) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Посредник» (Mediator)
- 13) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Итератор» (Iterator)
- 14) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Наблюдатель» (Observer)
- 15) Шаблоны проектирования. Паттерны поведения- Паттерн «Посетитель» (Visitor)

Литература:

- 1) Тепляков С. Паттерны проектирования на платформе .NET. — СПб.: Питер, 2015. — 320 с.: ил.
- 2) Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования — СПб: «Питер», 2007. — С. 366
- 3) Фриман Э. Паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2003.

Оценка	Описание
5 «отлично»	выставляется студенту, если студент дал полное, развернутое описание всех теоретических аспектов темы, продемонстрировал возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при формировании и выполнении практической части темы. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. выполнена полностью без неточностей и ошибок;
4 «хорошо»	теоретических аспектов темы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.
3 «удовлетворительно»	выставляется студенту, если студент дал полное, развернутое описание всех теоретических аспектов темы, однако допущены несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота курсовой работы 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 ответов на дополнительные вопросы. Практическая часть отсутствует или при в ней допущены грубые ошибки
2 «неудовлетворительно»	выставляется студенту, если курсовая работа 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.
«не допущен»	Курсовая работа не выполнена

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

Основная литература:

1. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/114696>.

2. Солдатенко, И.С. Практическое введение в язык программирования Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Солдатенко, И.В. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109619>.

Дополнительная литература

3. Залогова, Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Залогова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106731>.

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

1. Электронно- библиотечная система «ЭБ БашГУ» <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
3. Библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
5. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 501 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 520а</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 501</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, персональный комп. и системный блок /Corei5-4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, Презентер LogitechWirelessPresenterR400 (210134000003592), проектор SonyVPL-DX270, экран ручной ViewScreenLotus 244x183 WLO-4304</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №531</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №426</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры LenovoThinkCentreA70zIntelPentiumE 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., шкаф TLKTWP-065442-G-GY</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. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).</p> <p>4. AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г.</p> <p>5. Simply Linux x86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные для</p>
--	--	---

<p>(Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 501 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 501 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 520а (Физмат корпус - учебное), № 521 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (Физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы:</p> <p>аудитория № 426 (Физмат корпус - учебное), читальный зал №2 (Физмат корпус - учебное)</p> <p>7. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>аудитория № 522 (Физмат корпус -</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория №520а</p> <p>Учебная мебель, доска, монитор LG 19 L1942S SF 1280 x 1024,5ms,8000:1,black (3,4 кг,VGA,19"(48,3см)5мс, мониторы LG 19" L1942SBF 1280x1024,5ms,8000:1,black 10 шт., системный блок HP Pavilion Slimline S3500 FAMD Athlon 64 X2 5400+/2.8GHz, 4Gb, 500Gb 12шт., доска аудитор. ДА36.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 521</p> <p>Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVD W – 12 шт., проектор Optoma EX542i.DLP3D.XGA(1024*768).2700 ANSI Lm.3000 1.Lamp5000+/-40 ver, шкаф TLKTWP-065442-G-GY, экран на штативе Draper Diplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория №522</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер Lessar LS/LU-H24KB2.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 524</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMedia Golgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты, шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 525</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт.,</p>	<p>него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение) б. Коллекция компиляторов GCC. (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).</p>
--	--	---

учебное)	сканер – 1 шт.	
----------	----------------	--

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Языки и методы программирования» на 2, 3, 4 семестр

очная

форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ПиЭИ, к.ф.-м.н. Луценко В.И..

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	8/288
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	122.6
лекций	100
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	5,1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	68.8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	96,6

Формы контроля:

зачет 3 семестр

экзамен 2, 4 семестр

курсовая 4 семестр

№ 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 самостоятель ной 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
	2- й семестр	32			31			
1	Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов (typedef). Перечисления (enum). Структуры (struct,record). Объединения (union)	4			4	1-3	Изучить следующие вопросы; 18-20	Экзамен
2	Директивы препроцессора. Директива #include. Директива #define. Директивы условной компиляции. Директива #undef.	4			4	1-3	Изучить следующие вопросы; 22-24	Экзамен
3	Работа с файлами. Запись, чтения. Файлы последовательного доступа, текстовые файлы, бинарные файлы.	4			4	1-3	Изучить следующие вопросы; 25-27	Экзамен
4	Динамические структуры данных: Линейные списки : односвязные, двусвязные. Создание, добавление,	4			4	1-3	Изучить следующие вопросы; 28-30	Экзамен

	удаление элемента, вывод на экран. Реализация динамических структур с помощью массивов.							
5	Динамические структуры данных. Стеки, очереди. Создание, добавление, удаление элементов.	4			4	1-3	Изучить следующие вопросы; 31-32	Экзамен
6	Динамические структуры данных. Бинарные деревья. Дерево поиска, идеально сбалансированные деревья. Создание дерева, добавление, удаление элемента. Обход дерева.	6			5	1-3	Изучить следующие вопросы; 33-34	Экзамен
7	Классы. Описание класса. Описание объектов. Указатель this. Конструкторы Конструктор копирования. Методы класса. Статические элементы класса. Статические поля. Статические методы. Дружественные функции и классы. Дружественная функция. Дружественный класс .Деструкторы	6			6	1-3	Изучить следующие вопросы; 35-36	Экзамен
	Всего часов:	32			31			
	3-семестр	36		18	17.8			
1	Классы. Перегрузка операций. Перегрузка унарных операций. Перегрузка	4		2	1,8	1-3	отчет по лабораторной работе №1-3	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным

	бинарных операций. Перегрузка операции присваивания. Перегрузка операций new и delete. Перегрузка операции вызова функции. Перегрузка операции индексирования.							работам, зачет.
2	Наследование. Ключи доступа. Простое наследование. Виртуальные методы. Механизм позднего связывания. Абстрактные классы. Множественное наследование. Отличия структур и объединений от классов.	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №4	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам, зачет.
3	Шаблоны классов. Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов. Специализация шаблонов классов.	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №5	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам, зачет.
4	Обработка исключительных ситуаций. Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений.	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №8	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам, зачет.
5	Перехват исключений. Список исключений функции. Исключения в конструкторах и деструкторах. Иерархии исключений	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №8	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам,
6	Потоковые классы. Стандартные потоки. Форматирование данных. Флаги и форматирующие	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №6	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам, зачет.

	методы. Манипуляторы. Методы обмена с потоками. Ошибки потоков. Файловые потоки. Строковые потоки. Потоки и типы, определенные пользователем.							
7	Контейнерные классы. Последовательные контейнеры Векторы (vector). Двусторонние очереди (deque). Списки (list). Стеки (stack). Очереди (queue). Очереди с приоритетами (priority_queue). Ассоциативные контейнеры. Словари (map).Словари с дубликатами (multimap). Множества (set) Множества с дубликатами (multiset). Битовые множества (bitset).	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №7	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам, зачет.
8	Итераторы и функциональные объекты. Итераторы . Обратные итераторы .Итераторы вставки. Потоковые итераторы. Функциональные объекты. Арифметические функциональные объекты. Предикаты. Отрицатели. Связыватели. Адаптеры указателей на функции. Адаптеры методов.	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной работе №5	Лабораторные работы, отчеты по лабораторным работам, зачет.
9	Алгоритмы.	4		2	2	1-3	отчет по лабораторной	Лабораторные работы, отчеты по

	Немодифицирующие операции с последовательностями. Модифицирующие операции с последовательностями. Алгоритмы, связанные с сортировкой.						работе №7	лабораторным работам, зачет.
	Всего часов:	36		18	17,8			0,2
	4-семестр	32			20			
1	Создание приложений в Microsoft Visual Studio. Создание приложения MFC.	4		8	2	1-3	Изучить следующие вопросы; 37-38	Экзамен, отчет по курсовой.
2	Работа с тестом и графикой. Картинки, кнопки и курсоры в окне представления.	4		8	2	1-3	Изучить следующие вопросы; 39-40	Экзамен, отчет по курсовой.
3	Работа с меню. Добавление новых пунктов в меню. Изменение работы пунктов меню. Добавление и удаление пунктов меню. Добавление контекстного меню.	4		9	2	1-3	Изучить следующие вопросы; 41-42	Экзамен, отчет по курсовой.
4	Виртуальное окно, клавиатура, дочернее окно. Масштабирование изображения. Работа с линейкой прокрутки. Обработка нажатия клавиш. Создание дочернего окна.	4		9	2	1-3	Изучить следующие вопросы; 43-44	Экзамен, отчет по курсовой.
5	Основные элементы	4		12	4	1-3	Изучить следующие	Экзамен, отчет по курсовой.

	<p>управления диалоговых окон. Добавление окна диалога. Кнопка (Button), Флажок (CheckBox) Текстовое поле (EditControl). Поле со списком (Combo Box). Список (List Box) Переключатель (Radio Button). Элементы оформления: надпись (Static Text) и групповой блок (Group Box) .Рисунок (PictureBoxControl). Горизонтальная полоса прокрутки (HorizontalScrollBar). Регулятор (Slider Control) Счетчик (Spin Control). Индикатор (Progress Control). Быстрая клавиша (Hot Key). Список (List Control). Дерево (Tree Control).</p>						вопросы; 45-47	
6	<p>Панель инструментов и строка состояний. Панель инструментов (ToolBar). Строка состояния (StatusBar). Добавление кнопок на панель инструментов. Отображение и скрытие кнопки на панели инструментов.</p>	4		9	2	1-3	Изучить следующие вопросы; 48-49	Экзамен, отчет по курсовой.
7	<p>Удаление и добавление кнопок на панели инструментов. Добавление и удаление своей панели</p>	4			2	1-3	Изучить следующие вопросы; 50	Экзамен, отчет по курсовой.

	инструментов. Добавление новых полей в строку статуса. Изменение положения и цвета строки статуса							
8	Работа с графическими данными. Рисование графических изображений. Рисование графических изображений с использованием метафайла.	4		9	4	1-3	Изучить следующие вопросы; 51-52	Экзамен, отчет по курсовой.
	Всего часов:	32			20			

Рейтинг – план дисциплины

Языки и методы программирования

направление подготовки [01.03.02] " Прикладная математика и информатика "

курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1 «Алгоритмы сортировки массивов»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	2	0	10
Модуль 2 «Функции. Перегрузка функций.»				
Текущий контроль				25
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	15
Модуль 3 «Классы»				
Текущий контроль				25
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				30
1. Экзамен	10	3	0	30
ИТОГО				100

Рейтинг – план дисциплины

Языки и методы программирования

направление подготовки [01.03.02] " Прикладная математика и информатика "

курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1 «Наследование»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	5
2. Отчёт по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 2 «Множественное наследование»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	5
2. Отчёт по лабораторной работе	5	3	0	15
Модуль 3 «Шаблоны классов»				
Текущий контроль				20
1. Аудиторная работа			0	5
2. Отчёт по лабораторной работе	5	3	0	15
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				40
1. Зачет	10	4	0	40
ИТОГО				100

Рейтинг – план дисциплины

Языки и методы программирования

направление подготовки [01.03.02] " Прикладная математика и информатика "

курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
«Строки. Конструкторы и присваивание строк. Операции»				
Текущий контроль				10
1. Аудиторная работа			0	5
2. Выполнение домашних заданий	5	1	0	5
Модуль 2				
«Списки»				
Текущий контроль				15
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	5
Модуль 3				
«Множества»				
Текущий контроль				15
1. Аудиторная работа			0	10
2. Выполнение домашних заданий	5	3	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				60
1. Экзамен	10	3	0	30
Курсовая работа	30	1		30
ИТОГО				100