



ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры ИТ и КМ
протокол № 6 от 26.01.2021 г.
Зав. кафедрой  А.М. Болотнов

Согласовано:
Председатель УМК института
 / Р.А. Гильмутдинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии и методы программирования

Б1.О.22 обязательная часть

Направление подготовки:

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) подготовки:

Организация и технологии защиты информации
(в системе государственного и муниципального управления)

Квалификация - бакалавр

Разработчик (составитель):
доцент кафедры ИТ и КМ, к.ф.-м.н.


 Гарифуллина С.Р.

Для приема: 2021 г.

Уфа — 2021

Составители: доцент кафедры ИТ и КМ, к.ф.-м.н. Гарифуллина С.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол от «26» января 2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой _____  / А.М. Болотнов/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № _____ от _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № _____ от _____ 2023 г.

Заведующий кафедрой _____

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	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)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

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 (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные математические, физические методы и информационные технологии при моделировании, проектировании, реализации, оценке качества и анализа для решения задач в различных предметных областях.	Демонстрирует знания основных методов при моделировании и анализе поставленной задачи
		ОПК-2.2. Умеет разрабатывать математические модели и прогнозировать развитие процессов и явлений, опираясь на основные методы и алгоритмы.	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3. Владеет современным математическим и инструментальным аппаратом при решении профессиональных задач.	Владеть навыками работы с информационными источниками, выбора и реализации алгоритма решения поставленной задачи.

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине

	ОПК-7. Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач	ОПК-7.1. Знает основные информационные и вычислительные технологии, языки и методы разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач.	Демонстрирует знания основных информационных технологий, языки и методы программирования
		ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и анализировать математические модели и осуществлять их программную реализацию с помощью современных языков программирования.	Разрабатывает и анализирует математические модели в рамках профессиональной деятельности.
		ОПК-7.3. Владеет современным математическим и инструментальным аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях с использованием современных информационных технологий.	Владеть навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование: языки, методы и технологии» относится к обязательной части: цикл Б1.О.13.

В соответствии с учебным планом по специальности 10.05.05 — безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, дисциплина изучается на 2 и 3 курсах.

Целями дисциплины «программирование: языки, методы и технологии» являются: формирование у студентов основ информационной культуры, являющейся непременным атрибутом современного специалиста, формирование умения логически мыслить; усвоение студентами знаний о методах программирования, получение навыков разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; изучение основных понятий и структуры языков программирования; получение базовых навыков разработки и анализа программного обеспечения на языках программирования высокого уровня.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующей дисциплины:

- *Математика;*
- *Языки программирования.*

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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	Не зачтено
1	2	3	4
ОПК-2.1. Знает современные математические, физические методы и информационные технологии при моделировании, проектировании, реализации, оценке качества и анализа для решения задач в различных предметных областях.	Демонстрирует знания основных методов при моделировании и анализе поставленной задачи	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы знаний об основных методах при моделировании и анализе поставленной задачи.	Фрагментарные, неполные, несистематические представления об основных методах при моделировании и анализе поставленной задачи
ОПК-2.2. Умеет разрабатывать математические модели и прогнозировать развитие процессов и явлений, опираясь на основные методы и алгоритмы.	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности.	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы в умениях применять на практике коммуникативные технологии, их методы и способы.	Фрагментарные, неполные, несистематические умения применять на практике коммуникативные технологии, их методы и способы.
ОПК-2.3. Владеет современным математическим и инструментальным аппаратом при решении профессиональных задач.	Владеть навыками работы с информационными источниками, выбора и реализации алгоритма решения поставленной задачи.	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы во владении методикой работы с информационными источниками, выбором и реализацией алгоритма.	Фрагментарные, неполные, несистематические владения методикой работы с информационными источниками, выбором и реализацией алгоритма.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
1	2	3	4	5	6
ОПК-2.1. Знает современные математические, физические методы и информационные технологии при моделировании, проектировании, реализации, оценке качества и анализа для решения задач в различных предметных областях.	Демонстрирует знания основных методов при моделировании и анализе поставленной задачи	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных принципах проектного управления, этапы и алгоритмы планирования.	Неполные представления об основных принципах проектного управления, этапы и алгоритмы планирования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах проектного управления, этапы и алгоритмы планирования.	Сформированные систематические представления об основных принципах проектного управления, этапы и алгоритмы планирования.
ОПК-2.2. Умеет разрабатывать математические модели и прогнозировать развитие процессов и явлений, опираясь на основные методы и алгоритмы.	Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности.	Отсутствие умений или фрагментарные умения подбора и использования к соответствующим задачам инструментарий моделирования.	В целом успешное, но не систематическое умение подобрать и использовать в соответствующих задачах инструментарий моделирования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения подбора и использования в соответствующих задачах инструментарий моделирования.	Сформированное умение подбора и использования в соответствующих задачах инструментарий моделирования.
ОПК-2.3. Владеет современным математическими	Владеть навыками работы с информационными	Отсутствие владения или фрагментарное владение	В целом успешные, но не систематические владения навыками	В целом успешные, но содержащие отдельные	Успешное и систематическое применение навы-

ческим и инструментальным аппаратом при решении профессиональных задач.	источниками, выбора и реализации алгоритма решения поставленной задачи.	навыками создания математических, моделей, используя современные инструменты разработки моделей; навыками создания моделей ИС.	создания математических, моделей, используя современные инструменты разработки моделей; навыками создания моделей ИС.	пробелы навыками создания математических, моделей, используя современные инструменты разработки моделей; навыками создания моделей ИС.	ками создания математических, моделей, используя современные инструменты разработки моделей; навыками создания моделей ИС.
---	---	--	---	--	--

Код и формулировка компетенции: ОПК-7. Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	Не зачтено
1	2	3	4
ОПК-7.1. Знает основные информационные и вычислительные технологии, языки и методы разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач.	Демонстрирует знания основных информационных технологий, языки и методы программирования	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы знаний о языках программирования, его синтаксисе, особенностях, конструкций, методах реализаций на практике.	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о языках программирования, его синтаксисе, особенностях, конструкций, методах реализаций на практике.
ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и анализировать математические модели и осуществлять их программную реализацию с помощью современных языков программирования.	Разрабатывает и анализирует математические модели в рамках профессиональной деятельности.	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы в умениях анализа и построениях алгоритма.	Фрагментарные, неполные, несистематические умения применять на практике знания анализа и построениях алгоритма.
ОПК-7.3. Владеет современным математическим и инструментальным аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях с использованием современных информационных техноло-	Владеть навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы во владение методикой работы с математическим и инструментальным аппаратом ИТ.	Фрагментарные, неполные, несистематические владения методикой работы с математическим и инструментальным аппаратом ИТ.

гий.			
------	--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
1	2	3	4	5	6
ОПК-7.1. Знает основные информационные и вычислительные технологии, языки и методы разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач.	Демонстрирует знания основных информационных технологий, языки и методы программирования	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о информационных технологиях, изучаемых языках и методов программирования.	Неполные представления о информационных технологиях, изучаемых языках и методов программирования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления информационных технологиях, изучаемых языках и методов программирования.	Сформированные систематические представления о информационных технологиях, изучаемых языках и методов программирования.
ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и анализировать математические модели и осуществлять их программную реализацию с помощью современных языков программирования.	Разрабатывает и анализирует математические модели в рамках профессиональной деятельности.	Отсутствие умений или фрагментарные умения подбора и использования к соответствующим задачам инструментарий моделирования.	В целом успешное, но не систематическое умение подобрать и использовать в соответствующих задачах инструментарий моделирования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения подбора и использования в соответствующих задачах инструментарий моделирования.	Сформированное умение подбора и использования в соответствующих задачах инструментарий моделирования.
ОПК-7.3. Владеет современным	Владеть навыками работы с математическими	Отсутствие владения или фрагментарное	В целом успешные, но не систематические владе-	В целом успешные, но содержащие от-	Успешное и систематическое применение

математическим и инструментальным аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях с использованием современных информационных технологий.	ческим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.	ладение навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.	ния навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.	дельные пробелы навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.	ние навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.
---	--	--	--	--	--

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* 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 оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-2.1. Знает современные математические, физические методы и информационные технологии при моделировании, проектировании, реализации, оценке качества и анализа для решения задач в различных предметных областях.	Демонстрирует знания основных методов при моделировании и анализе поставленной задачи	Лабораторные работы Тестирование

<p>ОПК-2.2. Умеет разрабатывать математические модели и прогнозировать развитие процессов и явлений, опираясь на основные методы и алгоритмы.</p>	<p>Соотносит и систематизирует разнородные явления в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>Лабораторные работы Тестирование</p>
<p>ОПК-2.3. Владеет современным математическим и инструментальным аппаратом при решении профессиональных задач.</p>	<p>Владеть навыками работы с информационными источниками, выбора и реализации алгоритма решения поставленной задачи.</p>	<p>Лабораторные работы Тестирование</p>
<p>ОПК-7.1. Знает основные информационные и вычислительные технологии, языки и методы разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p>	<p>Демонстрирует знания основных информационных технологий, языки и методы программирования</p>	<p>Лабораторные работы Тестирование</p>
<p>ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и анализировать математические модели и осуществлять их программную реализацию с помощью современных языков программирования.</p>	<p>Разрабатывает и анализирует математические модели в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>Лабораторные работы Тестирование</p>
<p>ОПК-7.3. Владеет современным математическим и инструментальным аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>Владеть навыками работы с математическим аппаратом в разнообразных приложениях и программах.</p>	<p>Лабораторные работы Тестирование</p>

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* 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).

Рейтинг–план дисциплины

Технологии и методы программирования

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 (семестр 2)				
Текущий контроль				
Аудиторная работа	5	5	0	25
Рубежный контроль				
Тест 1	1	25	0	25
Задания повышенной сложности				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	–6
2. Посещение лабораторных занятий			0	–10
Итоговый контроль				
Зачет				
Модуль 2 (семестр 3)				
Текущий контроль				
Аудиторная работа	5	5	0	25
Рубежный контроль				
Тест 2	1	25	0	25
Задания повышенной сложности				10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	–6
2. Посещение лабораторных занятий			0	–10
Итоговый контроль				
зачет				
Модуль 3 (семестр 4)				
Текущий контроль				
Аудиторная работа	5	5	0	25
Рубежный контроль				
Тест 1	1	25	0	25
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	–6
2. Посещение лабораторных занятий			0	–10
Итоговый контроль				
экзамен				

Тестирование

Lazarus

1 модуль:

1. Проект Lazarus представляет собой свободную среду быстрой разработки программного обеспечения для компилятора:

1. Java;
2. Free Paskal;
3. Си++;
4. Visual Basic.

2. Кроссплатформенное программное обеспечение - программное обеспечение, работающее:

1. на одной аппаратной платформе и/или операционной системе;
2. на двух аппаратных платформах и/или операционных системах;
3. более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе;
4. более чем на двух аппаратных платформах и/или операционных системах.

3. Процесс создания приложения можно разделить на следующие этапы:

1. написание программного кода, описание свойств элементов;
2. формирование окна программы;
3. отладка программы;
4. тестирование;
5. разработка справочной системы.

4. Перечислите, что входит в главное окно проекта Lazarus:

1. меню;
2. панель инструментов;
3. палитра компонентов;
4. инспектор объектов;
5. окно редактора кода.

2 модуль:

Lazarus

1. Для вычисления экспоненты применяется процедура:

1. ORD(X)
2. SQR(X)
3. TRUNC(X)
4. EXP(X)

2. Результатом выполнения фрагмента программы `S:=-5;x:=0;repeat s:=s*(x+2);x:=x+1; until x<2;write(s)` будет сообщение:

1. -10.0
2. -30.0
3. 0.0
4. -120.0

3. Для возведения в квадрат применяется функция:

1. LN(X)
2. LOG(X)
3. SQRT(X)
4. SQR(X)

4. Для вычисления квадратного корня применяется функция:

1. SQR(X)
2. SQRT(X)
3. ORD(X)
4. EXP(X)

3 модуль:

C++

1. Определить результат.

```
int main()
{
    int a;
    a=100;
    a-=100;
    a+=5;
    cout << a <<endl;
    return 0;
}
```

2. Определите значение переменных a, b и c после выполнения фрагмента программы. В ответе требуется написать сумму этих переменных.

```
a=3;
b=a*(a-1);
c=5-b;
b=a-c;
```

3. Дан фрагмент программы. Определить действие, которое производится во фрагменте.

```
for (i=1;i<n-1; ++i)
{
    for (j=1;j<n; ++j)
    {
        if (a[i][1]<a[j][1])
        {
            int k=a[i][1];
            a[i][1]=a[j][1];
            a[j][1]=k;
        }
    }
}
```

Сколько элементов массива равны 1.

```
for (i=0;i<4; ++i)
{
  for (j=0;j<4; ++j)
  {
    a[i][j]=0;
    a[i][j]=a[i][j]+1;
    a[j][i]=a[j][i]+1;
    cout.width(4);
    cout << a[i][j] <<" ";
  }
  cout << endl;
}
```

4.

Какое ключевое слово указывает на то, что целая переменная не может принимать отрицательные значения

5.

Текущий контроль по лабораторным работам проводится в виде отметки о выполнении работы (2 балла) и защиты отчета по лабораторным работам (3 балла).

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к занятиям и выполнении практических заданий с использованием рекомендованной учебно-методической литературы.

Критерии оценивания лабораторной работы	Количество баллов
Лабораторная работа выполнена, обучаемый знает тему и постановку задачи; задания решены с первого раза, правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат; полно даны ответы на вопросы; отчёт по лабораторной работе выполнен аккуратно, сделаны итоговые выводы.	5
Лабораторная работа выполнена, обучаемый знает тему и постановку задачи; задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбрана методика (способ) решения задачи; расчёты выполнены с консультацией преподавателя; полно даны ответы на вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны итоговые выводы.	3-4

Лабораторная работа выполнена, обучаемый знает тему и постановку задачи; задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбрана методика (способ) решения задачи; с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчёты; даны ответы на вопросы.	2
Лабораторная работа выполнена, обучаемый не знает тему и постановку задачи цель лабораторной работы; задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбран метод (способ) решения задачи; не выполнены расчёты; не даны ответы на устные вопросы; отчёт по лабораторной работе оформлен небрежно, итоговые выводы не сделаны.	0-1

Рубежный контроль – проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Рубежный контроль проводится в форме тестирования в личном кабинете. Вопросы двух тестов охватывают соответственно материал каждого из четырех модулей, а также включают темы лекционных занятий и самостоятельной работы. Каждый тест состоит из 20 вопросов. Количество тестов – 4.

Критерии оценки рубежного контроля (теста) (в баллах):

Баллы	Описание
20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
15-19	Процент правильных ответов от 80 до 94%
9-15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
5–8	Процент правильных ответов от 45 до 64%
0–4	Процент правильных ответов менее 45%

На практических занятиях сначала объясняются принципы и реализация основных алгоритмов, необходимых для решения, далее студенты выполняют задания по изученной теме по вариантам.

По результатам суммарного текущего контроля по всем видам учебной деятельности и рубежного контроля выставляется промежуточный контроль (зачет).

Критерии оценки экзамена:

- **5 (отлично)** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы билета: продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, правильно решил задачу. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **4 (хорошо)** выставляется студенту, если студент раскрыл теоретический вопрос, однако допущены неточности в определении основных понятий или же допустил ошибку при решении практической задачи. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **3 (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. Теоретический вопрос в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Или же студент раскрыл теоретический вопрос, однако не смог решить практическую задачу.

- **2 (неудовлетворительно)** выставляется студенту, если ответ на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Лабораторные работы

Лабораторные работы даются из [5, 2, 3, 4]. Студент должен выполнить задание на изучаемом языке (Lazarus, C++, др.), продемонстрировать рабочую версию написанной программы и составить отчет, включающий в себя постановку задачи, блок-схему, значимый фрагмент кода программы, тестирование программы (включая особые случаи) и выводы.

ПРИМЕРЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ЗАДАНИЕ №1. РАЗВЕТВЛЕНИЯ

Пример варианта:

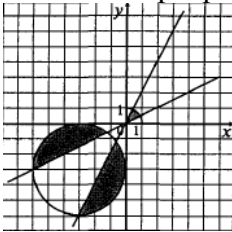
1. Дано действительное число a . Вычислить $f(a)$, если

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \leq -1 \\ x^3 + 1, & -1 < x \leq 0 \\ \frac{1}{x+1}, & x > 0 \end{cases}$$

ЗАДАНИЕ №2. ВЕТВЛЕНИЯ

Пример варианта:

Написать программу, анализирующую принадлежность точки области



ЗАДАНИЕ №3. ЦЕЛОЧИСЛЕННАЯ АРИФМЕТИКА

Пример варианта:

1. Даны натуральные числа n и m . Получить сумму m последних цифр числа n .

ЗАДАНИЕ №4. ИТЕРАЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ. ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММЫ РЯДА

Пример варианта:

Для заданного $\varepsilon > 0$ и заданного x вычислить сумму ряда с точностью ε . Значение параметра n , входящего в некоторые варианты, вводится с клавиатуры. Суммирование ряда завершается, если модуль очередного слагаемого меньше ε . Значение суммы сравнить с соответствующим значением в левой части равенства. Действительные типы объявить **extended**. Предусмотреть ограничение количества слагаемых ряда для предотвращения «зацикливания» программы.

$$1. \sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots, |x| < 1.$$

ЗАДАНИЕ №5. ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА

Пример варианта:

1. Дано натуральное число n . Получить m , каждая цифра которого в сумме с соответствующей цифрой числа n равна десяти. (Например, $n=123$, $m=987$).

ЗАДАНИЕ №6. ОДНОМЕРНЫЕ ЦЕЛОЧИСЛЕННЫЕ МАССИВЫ

Пример варианта:

1. Определить число элементов массива, больших K .

ЗАДАНИЕ №7. ДВУМЕРНЫЕ МАССИВЫ.

Пример варианта:

1. Дана действительная квадратная матрица порядка n . Найти наименьшее из значений элементов побочной диагонали и двух соседних с ней линий.

ЗАДАНИЕ №8. ОБРАБОТКА СТРОК

Пример варианта:

Для всех вариантов данного раздела входной информацией является строка — последовательность слов, разделенных пробелами.

1. Получить последовательность слов строки в обратном порядке.

ЗАДАНИЕ №9. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ МАССИВОВ

Пример варианта:

Используя компонент StringGrid (VCL), построить массив:

$$\begin{pmatrix} n & 0 & \dots & 0 & 0 \\ n-1 & n & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \ddots & \dots & \dots \\ 2 & 3 & \dots & n & 0 \\ 1 & 2 & \dots & n-1 & n \end{pmatrix}$$

ЗАДАНИЕ №10. ТЕКСТОВЫЕ И ТИПИЗИРОВАННЫЕ ФАЙЛЫ

Пример варианта:

1. Скопировать все строки текстового файла F в файл G , добавляя перед каждой строкой текста ее порядковый номер.

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета: 5 вопросов, состоящий из теоретических и практических задач.

Образец экзаменационного билета:

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Экзаменационный билет №1

1. Как работает обмен значениями переменных $a, b = b, a$? Что такое область видимости функции? Какие виды переменных могут быть использованы в функциях? (5б.)
2. Рекурсивная функция, рекурсивный алгоритм, рекурсия в программе, рекуррентное отношение, виды рекурсии, глубина рекурсии. Примеры. (5б.)
3. Приведите примеры основных методов работы с множествами (Python, Си, Лазарус). (5б.)
4. Рассмотреть некоторые типы исключений (Exception, EConvertError, EInOutError, EIntError, EDivByZero). Рассмотреть примеры использования их. Основы обработки исключений. Обработка неожиданных исключений. (5б.)
5. Задача №1 (10 б.).

Преподаватель Гарифуллина С.Р. / _____ /

Зав. кафедрой Болотнов А.М. / _____ /

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;

- **0-10 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, 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 НА ЭКЗАМЕН

1. Как работает обмен значениями переменных $a, b = b, a$? Что такое область видимости функции? Какие виды переменных могут быть использованы в функциях?
2. Рекурсивная функция, рекурсивный алгоритм, рекурсия в программе, рекуррентное отношение, виды рекурсии, глубина рекурсии. Примеры.
3. Приведите примеры основных методов работы с множествами (Python, Си, Лазарус).
4. Обработчики исключений: try finally, try except. Основы обработки исключений. Обработка неожиданных исключений. Рассмотреть некоторые типы исключений (Exception, EConvertError, EInOutError, EIntError, EDivByZero).
5. Для чего предназначены списочные выражения в Python? Приведите примеры их конструирования
6. Компонент PageControl. Свойства RaggedRight, MultiLine, HotTrack, Style, TabPosition, PageCount, Page, ActivePage. Примеры использования свойств.
7. Что понимается под специальными (или магическими) методами? Приведите примеры их использования.
8. Примеры обращений к компонентам RadioGroup, RadioButton, GroupBox (процедуры-обработчики событий). Преимущества и недостатки при использовании.
9. Средства, языки описания и методы разработки алгоритмов. Примеры.
10. Для чего в методах классов используется аргумент self? Приведите примеры функций из библиотеки random для работы с числами и для работы с последовательностями?
11. Принципы наследования в ОПП. Примеры. Виртуальные методы. Разделы, определяющие видимость класса. Объектно-ориентированный подход к программированию.
12. Различие и сходство char и string, массив и множество, массив и запись.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Коробчинская О.Г. Программирование в Delphi. Разработка консольных приложений: учеб. пособие / О.Г. Коробчинская, М.Э. Файрузов - Уфа : РИЦ БашГУ, 2008 .— 108 с. //ЭЧЗ режим доступа <https://bashedu.bibliotech.ru/Catalog/Index>
2. Коробчинская О.Г Программирование в Delphi. Разработка приложений Windows: учеб. пособие/ О.Г. Коробчинская, А.В. Коробчинский, А.Р. Манапова, М.Э. Файрузов - 2-е изд. доп. и перераб. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. – 132 с. //ЭЧЗ режим доступа <https://bashedu.bibliotech.ru/Catalog/Index>

Дополнительная литература:

3. Коробчинская О.Г. Программирование в Delphi. Разработка приложений Windows. Часть II: учеб. пособие/ О.Г. Коробчинская, А.Р. Манапова– Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. – 112 с. //ЭЧЗ режим доступа <https://bashedu.bibliotech.ru/Catalog/Index>
4. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. В.М. Колмагорова. — Электрон. дан. — Барнаул: АлтГПУ, 2015. — 171 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112163>.

5. Алексеев, Е.Р. Программирование на Free Pascal и Lazarus [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. — Электрон. дан. — Москва: , 2016. — 551 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100403>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
 7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
 8. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
 9. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
 10. www.gpntb.ru/ – Государственная публичная научно-техническая библиотека
 11. www.nlr.ru/ – Российская национальная библиотека
 12. www.nns.ru/ – Национальная электронная библиотека
 13. www.rsl.ru/ – Российская государственная библиотека
 14. www.microinform.ru/ – Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ»
 15. <http://lazarus.freepascal.org/> — Среда программирования Lazarus.

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 516 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения лабораторных работ: компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419</p>	<p>Лекции, практические занятия, лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>Аудитория № 403 Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебнонаглядные пособия.</p> <p>Аудитория № 405 Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKG WMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTEL Core i3-4150/DDr3 4 Gb/HDD, Экран настенный Draper Luma AV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей , ActiPanel 21S – 1 шт. , Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CМPRO 4Н4Н – 1 шт. , Мультимедиа-проектор Panasonic PTEW640E - 1 шт., Двух-полосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4TW)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKG WMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600 Camera 10x Phone 2nd Generation – 1 шт., Экран настенный Draper Luma AV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p>Аудитория № 413 Учебная мебель, доска, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 415 Учебная мебель, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) –</p>	<p>1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Права на использование</p>
---	--	--	---

<p>(гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус). 4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус). 5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал библиотеки аудитория 402 (гуманитарный корпус), аудитория № 613 (гуманитарный корпус). 6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 523 (гуманитарный корпус).</p>		<p>2 шт., Интерактивная доска SMART с проектором V25, Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 416 Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 418 Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Piktura 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p>Аудитория № 419 Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 515 Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профессиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CМPRO 4Н4Н, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру IN-TEL Core i3-4150/DDR3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с попитром.</p> <p>Аудитория № 516 Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с попитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p>Аудитория № 509 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование. Аудитория № 510 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 608 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование. Аудитория № 609 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p>	<p>программного обеспечения антивирус для рабочих станций, файловых серверов, серверов масштаба предприятия, мобильных устройств Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный, подписка на 1 год. Договор №31705437224 от 04.09.2017 г.</p> <p>4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ». Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет «Антиплагиат-интернет». Договор №229 от 02.05.2017 г.</p> <p>5. Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор №31705775411 от 07.12.2017 г.</p>
---	--	---	---

		<p>тимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 610 Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)HDH(m)ver14,10м.</p> <p>Аудитория № 613 Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p>Компьютерный класс аудитория № 420 Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p>Компьютерный класс аудитория № 404 Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p>Аудитория 402 читальный зал библиотеки Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p>Аудитория № 523 Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт.</p>	
--	--	--	--

1

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины

Технологии и методы программирования на 2 се-
местр

Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисци- плины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	64.2
лекций	16
практических/ семинарских	16
лабораторных	32
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к зачету	7.8

Формы контроля: зачет

зачет 2 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	2	3	4	5	6	8	9
1	<i>Информация. Информационные процессы. Информационные технологии.</i>	2	4	-	2,8	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
2	<i>Языки программирования. Технологии программирования. Консольные приложения.</i>	8	14	-	2	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
3	<i>Линейная структура. Ветвление. Простейшие циклы.</i>	6	14	-	3	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
	<i>Всего часов:</i>	16	32	-	7,8		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины

Технологии и методы программирования на 3 се-
местр

Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисци- плины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54.2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучаю- щихся (СРС) включая подготовку к зачету	17.8

Формы контроля: зачет

зачет 3 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	2	3	4	5	6	8	9
1	Сумма ряда. Целочисленная арифметика	9	9	9	10,8	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
2	Одномерные массивы. Двумерные массивы	9	9	9	7	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
	<i>Всего часов:</i>	18	18	18	17,8		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины

Технологии и методы программирования на 4 се-
местр

Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисци- плины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49.2
лекций	16
практических/ семинарских	16
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к зачету	22.8

Формы контроля: экзамен

экзамен 4 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	2	3	4	5	6	8	9
1	Преобразование и построение массивов. Строки символов. Обработка последовательности символов	8	8	8	10,8	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
2	Подпрограммы. Использование подпрограмм	8	8	8	12	Лабораторные работы	лабораторные работы, отчет по лабораторной работе, тест
	<i>Всего часов:</i>	16	16	16	22,8		

