Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петровская Анна Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 17.10.2025 09:21:03
Уникальный программный ключ:
798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a907e31ac1ba8ac3a11b0c8e51991

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
направленность (профиль) программы «Прикладная информатика в экономике»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра экономики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Алгоритмизация и программирование

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) программы **Прикладная информатика в экономике**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Год начала подготовки 2025

Краснодар – 2024 г

Составитель:

к.к., доцент кафедры экономики и цифровых технологий Л.В. Кухаренко

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экономики и цифровых технологий Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 9 от 14 марта 2024 г.

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы по дисциплине «Алгоритмизация и программирование», утвержденной на заседании базовой кафедры цифровой экономики института развития информационного общества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университета имени Г.В. Плеханова» протокол № 11 от 17 мая 2021 г., разработанной автором:

Ивановым Е.А., ст. преподаватель, базовой кафедры цифровой экономики института развития информационного общества

СОДЕРЖАНИЕ

4

4
4
4
5

6

11

11
11
11
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ12
12
12

12

13

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ13

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ……21

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является получение навыков разработки программного обеспечения для персональных компьютеров на языках программирования высокого уровня.

Задачи дисциплины «Алгоритмизация и программирование»:

- Формирование понимания принципов функционирования программного обеспечения.
- Приобретение навыков выбора оптимальных типов данных для решения поставленной задачи.
- Получение практического опыта разработки программ в современной среде разработки.
- Получение навыков применения стандартных библиотек.
- Получение навыков применения структурированных типов данных.
- Получение навыков работы с информацией, представленной в виде файлов.
- Рассмотрение базовых алгоритмов обработки данных и вычислений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части учебного плана.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	**Всего часов по формам обучения**	
	очная	**заочная**
Объем дисциплины в зачетных единицах	**4 ЗЕТ**	
Объем дисциплины в акад. часах	**144**	
Промежуточная аттестация: форма	экзамен	экзамен
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	**52**	**16**
1. Контактная работа на проведение занятий лекционного и семинарского типов, всего часов, в том числе:	48	12
• лекции	12	4
• практические занятия	-	-
• лабораторные занятия	36	8
в том числе практическая подготовка	-	-
2.Индивидуальные консультации (ИК)	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	2	2
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	2	2
Самостоятельная работа (СР), всего:	**92**	**128**

в том числе:		
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	32	5
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	**60**	**123**
• в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу	-	-
• изучение ЭОР (*при наличии*)	-	-
• изучение онлайн-курса или его части	-	-
• выполнение индивидуального проекта	-	-

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (*код и наименование компетенции*)	**Индикаторы достижения компетенций (*код и наименование индикатора*)**	**Результаты обучения *(знания, умения)***
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Разрабатывает и реализует эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и языков программирования	ОПК-7.1. З-1. Знает теоретические основы алгоритмизации и программирования ОПК-7.1. З-2. Знает основные языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.1. З-3. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с использованием различных языков программирования ОПК-7.1. З-4. Знает технологию разработки и отладки программ ОПК-7.1. З-5. Знает синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных
		ОПК-7.1. У-1. Умеет выбирать и применять современные языки программирования для реализации алгоритмов и написания прикладных программ в зависимости от типа прикладной задачи ОПК-7.1. У-2. Умеет программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач ОПК-7.1. У-3. Умеет разрабатывать программный код в современной среде программирования, анализировать и адаптировать под нужды заказчика

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций
для обучающихся очной формы обучения

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения *(знания, умения)*	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/ разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, Катт	Всего					
	Семестр 1											
1.	Тема 1. Введение в алгоритмизацию и программирование *Базовые понятия. Логические основы. Информатика, как наука. Классификация программного обеспечения. Классификация информационных систем. Информационные технологии. Алгоритмизация вычислительных процессов и процессов обработки данных (основные понятия и определения, базовые структуры программирования, примеры базовых алгоритмов).*	**2**		**4**		5	11	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-1 ОПК-7.1. У-1	О.	Т.	-
2.	Тема 2. Введение в программирование на языках Си/Си++ *Краткая история языков. Инструментальные средства разработки программ. Общая характеристика языка программирования Си++. Сегментация приложения Си++. Базовые типы данных, зависимость от разрядности компилятора. Переменные и константы. Переменные*	**2**		**6**		15	23	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-1 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	О.	Т.	-

	перечислимого типа. Виды операций и их приоритет. Преобразование типов. Операторы цикла. Операторы условных и безусловных переходов.											
3.	Тема 3. Углубленное рассмотрение языка программирования *Адреса и указатели. Одномерные массивы. Связь массивов и указателей. Многомерные массивы. Формат описания функции. Функции с аргументами. Прототипы функций. Массивы и функции. Рекурсия. Параметры по умолчанию. Функции с переменным числом аргументов. Препроцессор. Макроопределения и макрофункции.*	**2**		**6**		15	23	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-1 ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	Гр.д.	Т.	Ин.п.
4.	Тема 4. Функции стандартных библиотек *Библиотека функций общего назначения. Библиотека математических функций. Библиотека макросов. Библиотека арифметики с плавающей точкой. Функции работы с памятью. Библиотека нестандартных операций ввода-вывода.*	**2**		**6**		5	13	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	О.	К/р	-
5.	Тема 5. Особенности работы со строками и файлами *Функции обработки строк. Функции преобразования данных. Функции преобразования и тестирования символов. Безопасные функции работы со строками. Класс string. Определения понятия файл. Типы файлов. Стандартные файлы. Режимы открытия файлов. Функции открытия и закрытия файлов. Функции работы с данными файла. Функция перемещения указателя в файле. Безопасные файловые функции. Функции низкоуровневого ввода/вывода. Определение понятия поток. Классификация потоков. Стандартные потоки. Стандартные манипуляторы. Методы*	**2**		**6**		10	18	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	О.	К/р	Ин.п.

	неформатированного чтения и записи. Файловые потоки. Строковые потоки. Обработка ошибок состояния потоков.											
6.	Тема 6. Особенности работы со структурированной информацией *Структуры. Объединения. Битовые поля. Объявление типа. Массивы структур. Особенности работы со структурированными бинарными файлами. Особенности работы со списками и деревьями.*	**2**		**8**		10	20	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	Гр.д.	К/р	Ин.п.
	Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	-	-	-	-	32/-	32	-	-	-	-	-
	Итого	**12**	**-**	**36**	**-**	**92/4**	**144**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций для обучающихся заочной формы обучения

Таблица 3.2

№ п/п	**Наименование раздела, темы дисциплины**	**Трудоемкость, академические часы**						**Индикаторы достижения компетенций**	**Результаты обучения** *(знания, умения)*	**Учебные задания для аудиторных занятий**	**Текущий контроль**	**Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/ разделу или по всему курс в целом)**
		Лекции	**Практические занятия**	**Лабораторные занятия**	**Практическая подготовка**	**Самостоятельная работа/ КЭ, Каттэк, Катт**	**Всего**					
	Семестр 1											
1.	Тема 1. Введение в алгоритмизацию и программирование *Базовые понятия. Логические основы. Информатика, как наука. Классификация программного обеспечения. Классификация*	1		1		23	25	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-1 ОПК-7.1. У-1	О.	Т.	-

	информационных систем. Информационные технологии. Алгоритмизация вычислительных процессов и процессов обработки данных (основные понятия и определения, базовые структуры программирования, примеры базовых алгоритмов).											
2.	Тема 2. Введение в программирование на языках Си/Си++ *Краткая история языков. Инструментальные средства разработки программ. Общая характеристика языка программирования Си++. Сегментация приложения Си++. Базовые типы данных, зависимость от разрядности компилятора. Переменные и константы. Переменные перечислимого типа. Виды операций и их приоритет. Преобразование типов. Операторы цикла. Операторы условных и безусловных переходов.*	1		2		20	23	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-1 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	О.	Т.	-
3.	Тема 3. Углубленное рассмотрение языка программирования *Адреса и указатели. Одномерные массивы. Связь массивов и указателей. Многомерные массивы. Формат описания функции. Функции с аргументами. Прототипы функций. Массивы и функции. Рекурсия. Параметры по умолчанию. Функции с переменным числом аргументов. Препроцессор. Макроопределения и макрофункции.*	1		2		20	23	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-1 ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	Гр.д.	Т.	Ин.п.
4.	Тема 4. Функции стандартных библиотек *Библиотека функций общего назначения. Библиотека математических функций. Библиотека макросов. Библиотека арифметики с плавающей точкой. Функции работы с памятью. Библиотека нестандартных операций ввода-вывода.*	-		1		20	21	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	О.	К/р	-
5.	Тема 5. Особенности работы со строками и файлами	1		1		20	22	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3	О.	К/р	Ин.п.

	Функции обработки строк. Функции преобразования данных. Функции преобразования и тестирования символов. Безопасные функции работы со строками. Класс string. Определения понятия файл. Типы файлов. Стандартные файлы. Режимы открытия файлов. Функции открытия и закрытия файлов. Функции работы с данными файла. Функция перемещения указателя в файле. Безопасные файловые функции. Функции низкоуровневого ввода/вывода. Определение понятия поток. Классификация потоков. Стандартные потоки. Стандартные манипуляторы. Методы неформатированного чтения и записи. Файловые потоки. Строковые потоки. Обработка ошибок состояния потоков.								ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3			
6.	Тема 6. Особенности работы со структурированной информацией *Структуры. Объединения. Битовые поля. Объявление типа. Массивы структур. Особенности работы со структурированными бинарными файлами. Особенности работы со списками и деревьями.*	-		1		20	21	ОПК-7.1	ОПК-7.1. З-2 ОПК-7.1. З-3 ОПК-7.1. З-4 ОПК-7.1. З-5 ОПК-7.1. У-1 ОПК-7.1. У-2 ОПК-7.1. У-3	Гр.д.	К/р	Ин.п.
	Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	-	-	-	-	-/2	2	-	-	-	-	-
	Самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	-	-	-	-	5/-	5	-	-	-	-	-
	Итого	4	-	8	-	128/4	144	x	x	x	x	x

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях: ***Опрос (О.), Групповая дискуссия (Гр.д.)***
Формы текущего контроля:, Тест (Т.), Контрольные работы (К/р)
Формы заданий для творческого рейтинга: ***Индивидуальный и/или групповой проект (Ин.п./Гр.п.)***

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Андреева, О. В. Алгоритмизация и программирование на языке C++. Часть 1: учебник / О.В. Андреева, А. И. Широков. - Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 219 с. - ISBN 978-5-907560-77-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2148216 – Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=444515
2. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов: учебник / Б. Страуструп. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 670 с. — ISBN 978-5-4497-0922-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146412.html

Дополнительная литература:

1. Кирнос, В. Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / В. Н. Кирнос. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2023. — 160 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=14011
2. Кузин, А. В. Программирование на языке Си: учебное пособие / А. В. Кузин, Е. В. Чумакова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 144 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-066-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/read?id=355046
3. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++: учебное пособие / Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю. - Москва: Интуит НОУ, 2016. — 197 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/917549

Нормативные правовые документы:

1. ГОСТ Р 54593-2011. Информационные технологии. Свободное программное обеспечение. Общие положения.
2. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.
3. ГОСТ Р 56920-2016. Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 1. Понятия и определения

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. https://www.consultant.ru - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. https://www.garant.ru - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. https://zbmath.org - Математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века.
2. http://pravo.gov.ru/ips/ - БД «Законодательство России»

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. https://users.cs.cf.ac.uk/Dave.Marshall/C/ - C COURSEWARE
2. https://stackoverflow.com – Вопросы и ответы программистов
3. https://intuit.ru/studies/courses/16740/1301/info - Online-курс «Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++».

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Операционная система Windows 10
2. Пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010 Rus
3. Антивирусная программа Касперского Kaspersky Endpoint Securrity для бизнеса Расширенный Rus Edition
4. PeaZip,
5. Adobe Acrobat Reader DC
7. Программное обеспечение «Система управления учебным процессом Магеллан v.5»

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

– учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа:

– компьютерным классом;

для самостоятельной работы:

– помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по проведению практических занятий и организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся
- Методические указания по выполнению лабораторных работ.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ИУМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	**Максимальное количество баллов**
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	40
ИТОГО	**100**

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГОКОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы по дисциплине разработаны в соответствии с Положением об оценочных материалах в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа/проект по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» не предусмотрена.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Базовые понятия информатики – информация, данные, знания, количество информации, объем данных.
2. Потребительские показатели качества информации.
3. Архитектура современных ЭВМ и принципы фон Неймана.

4. Информационные системы, структура и классификация информационных систем.
5. Представление чисел в памяти компьютера.
6. Системы счисления, позиционные и непозиционные, перевод чисел.
7. Алгебра логики, логические операции.
8. Законы логики.
9. Основные понятия и классификация программного обеспечения.
10. Методология подготовки и решения задач на ЭВМ.
11. Алгоритмы и их свойства.
12. Способы описания алгоритмов. Примеры.
13. Понятие языка программирования.
14. Классификация языков программирования.
15. Свойства и функции языков программирования.
16. Основные требования к языкам программирования.
17. Программы-трансляторы. Назначение и виды.
18. Элементы описания языков программирования.
19. Основные алгоритмические конструкции. Примеры.
20. Понятие системы программирования. Их классификация.
21. Инструментальные средства разработки программ.
22. Этапы создания программы на С++.
23. Алфавит и словарь языка С++..
24. Идентификаторы, типы идентификаторов.
25. Правила именования идентификаторов.
26. Структура и компоненты простой программы на языке С++.
27. Типы данных в языке С++.
28. Константы в языке С++. Объявление констант. Примеры.
29. Переменные в языке С++.
30. Объявление и инициализация переменных. Примеры.
31. Операции, порядок и приоритет операций, типы операций в зависимости от количества операндов.
32. Преобразования типов в языке Си/С++ (явные и неявные).
33. Выражения, правила построения.
34. Понятие линейного алгоритма в С++. Примеры.
35. Операторы условия. Примеры.
36. Операторы цикла. Примеры
37. Программирование итерационных циклов.
38. Операторы переходов.
39. Указатели.
40. Массивы (одномерные, многомерные), определение и инициализация. Примеры.
41. Доступ к массиву через указатель.
42. Строки как массивы символов.
43. Функции работы со строками встроенной библиотеки языка. Примеры программ обработки строк.
44. Функции. Формат функции, прототип функции, функции с аргументами.
45. Функции. Передача аргументов функции. Передача массива в виде аргумента.
46. Рекурсивные функции.

47. Функции с переменным числом аргументов.
48. Ввод-вывод в языке Си++.
49. Библиотека функций С++. Их назначение.
50. Библиотека функций общего назначения.
51. Библиотека математических функций.
52. Функции работы с файлами.
53. Функции работы с памятью.
54. Динамическое выделение памяти под переменные и массивы.
55. Функции обработки строк.
56. Функции преобразования данных.
57. Функции преобразования и тестирования символов.
58. Препроцессор. Директивы препроцессора. Макроопределения и макрофункции.
59. Структуры в языках С++. Объявление, элементы, переменные структурного типа.
60. Доступ к элементам структуры. Операции над структурами.
61. Указатели на структуры. Обращение к элементу структуры по указателю.
62. Массивы структур. Примеры.
63. Определения понятия файл. Типы файлов.
64. Стандартные файлы. Режимы открытия файлов.
65. Функции открытия и закрытия файлов. Функции работы с данными файла. Функция перемещения указателя в файле.
66. Определение понятия поток. Классификация потоков.
67. Стандартные потоки. Стандартные манипуляторы. Методы неформатированного чтения и записи.
68. Файловые потоки. Строковые потоки.
69. Обработка ошибок состояния потоков.
70. Объединения. Обращение к элементу объединения.
71. Объединение как элемент структуры.
72. Битовые поля. Обращение к битовым полям.

Практические задания для экзамена:

1. Дано целое число N (> 1), а также первый член A и разность D арифметической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера N, содержащий N первых членов данной прогрессии: A, $A+D$, $A + 2D$, $A + 3D$, ...
2. Составить программу, определяющую сумму ряда S = 1/2 +2/3 +3/4 +...+(N-1)/N; Вывести номера членов ряда со значением из диапазона 0.95 ..0.97.
3. Дано целое число. Найти сумму и произведение его цифр.
4. Даны координаты вершин четырехугольника $ABCB$. Найти сумму длин его диагоналей. Данные для ввода: A(0,1), B(2,5), C(4,8), D(2,0). Для вычисления длины диагонали используйте функцию.
5. Сравните соответствующие строки двух файлов. Если строки совпали, то запишите эту строку в результирующий файл. Вывести на экран данные файлы и полученный. Если полученный файл пуст, вывести соответствующее сообщение

Тестовые задания:

1. Информатика — это:
    a. гуманитарная наука

b. прикладная наука
c. общественная наука
d. естественная наука

2. Информационным называется общество, где:
    a. большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы — знаний
    b. персональные компьютеры широко используются в образовательных учреждениях информатика является обязательной дисциплиной в программе среднего образования
    c. для хранения информации используются бумажные носители

3. Информатизация общества — это:
    a. процесс повсеместного распространения вычислительной техники
    b. организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций на основе формирования и использования информационных ресурсов с помощью средств вычислительной техники
    c. процесс внедрения новых информационных технологий
    d. процесс усовершенствования информационных технологий

4. Оператор return возвращает управление
    a. в вызывающую функцию в точку, непосредственно следующую за вызовом
    b. всегда в функцию main
    c. всегда операционной системе
    d. в начало исполняемой функции

5. После выполнения операторов присваивания y= &x; z= *y; переменная Z будет содержать
    a. адрес переменной y
    b. значение переменной x
    c. адрес переменной x
    d. значение переменной y

Примеры вопросов для опроса:

1. Последовательность компиляции проекта.
2. Этапы создания программы на языке Си.
3. Символы входящие в алфавит языка Си.
4. Числовые константы в системах счисления отличных от десятичной.
5. Операции и их приоритет.

Примеры тем групповых дискуссий:

1. Размер типа в зависимости от разрядности компилятора.

2. Возможные варианты определение констант.
3. Составной оператор.
4. Нетрадиционные операции языка Си++.
5. Особенности использования тернарного оператора.

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

Разработать программу, выполняющую следующие действия.

1) Ввести целое положительное число. Найти сумму цифр введенного числа.
2) Вычислить число Пи используя ряд Лейбница.
3) Осуществить сортировку массива, сгенерированного функцией rand() с использованием функции qsort().
4) Используя функции математической библиотеки создать программу, вычисляющую расстояние между двумя точками на плоскости, координаты которых указывает пользователь.

Тематика групповых и/или индивидуальных проектов:

1. Написать программу, выполняющую следующие действия. Ввести 3 числа.
   1. Вывести числа в возрастающей последовательности.
   2. Вывести числа в убывающей последовательности.
   3. Вывести максимальное значение.
   4. Вывести минимальное значение.
   5. Вывести номер максимального числа.

2. Вводится последовательность чисел. Признак конца ввода - число 777. Написать программу решения следующей задачи.
   1. Нахождения количества чисел в последовательности.
   2. Нахождения суммы последовательности чисел.
   3. Нахождения произведения последовательности чисел.
   4. Нахождения максимального числа последовательности чисел.
   5. Нахождения минимального числа последовательности чисел.

3. Вводится длина одномерного массива и значения его элементов.
   1. Составить и вывести на экран новый массив с номерами элементов исходного массива, которые равны заданному значению. Заданное значение вводится с клавиатуры.
   2. Поменять местами максимальный и минимальный элементы массива. Вывести измененный массив на экран.
   3. Все элементы массива, меньшие заданного значения, и их номера записать в новые массива. Вывести новые массивы на экран. Заданное значение вводится с клавиатуры.
   4. Вводится дополнительный массив разрешенных значений. Определить и вывести на экран, сколько элементов исходного массива имеют разрешенные значения.
   5. Вводится дополнительный массив разрешенных значений. Составить массив из элементов исходного массива, имеющих неразрешенные значения. Вывести результативный массив на экран.

4. Ввести размер прямоугольной матрицы и значения ее элементов.
   1. Построить вектор B, где B(i) –число неотрицательных элементов в i-ой строке.

2. Построить вектор C, где C(j) –среднее арифметическое положительных элементов в j-ом столбце.
3. Построить вектор B, где B(i) –минимальное значение в i-ой строке.
4. Построить вектор C, где C(j) –максимальное значение в j-ом столбце.
5. Построить вектор B, где B(i) –номер максимального значения в i-ой строке.

5. Ввести строку символов (предусмотреть ввод пустой строки или строки из одних пробелов). Разделителями слов в строке являются пробелы (один или несколько).

1. Определить количество слов этой строки, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву. Разделителями слов в строке являются пробелы.
2. Удалить слова с заданным количеством символов.
3. Составить массив из слов, в которых ни одна буква не повторяется.
4. Составить массив из номеров слов, в которых есть повторяющиеся символы.
5. Поменять местами i и j слово (номера слов i и j задаются при вводе).

Типовая структура экзаменационного билета

Наименование оценочного средства	***Максимальное количество баллов***
Вопрос 1	*15*
Вопрос 2	*15*
Практическое задание	*10*

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		**Формируемые компетенции**	**Индикатор достижения компетенции**	**Критерии оценивания**	**Уровень освоения компетенций**
85 – 100 баллов	**«отлично»**	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Разрабатывает и реализует эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и языков программирования	**Знает верно и в полном объеме:** теоретические основы алгоритмизации и программирования; основные языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий; современные методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с использованием различных языков программирования; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных. **Умеет верно и в полном объеме:** выбирать и применять современные языки программирования для реализации алгоритмов и написания прикладных программ в зависимости от типа прикладной задачи;	**Продвинутый**

				программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; разрабатывать программный код в современной среде программирования, анализировать и адаптировать под нужды заказчика.	
70 – 84 баллов	**«хорошо»**	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Разрабатывает и реализует эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и языков программирования	**Знает с незначительными замечаниями:** теоретические основы алгоритмизации и программирования; основные языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий; современные методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с использованием различных языков программирования; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных. **Умеет с незначительными замечаниями:** выбирать и применять современные языки программирования для реализации алгоритмов и написания прикладных программ в зависимости от типа прикладной задачи; программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; разрабатывать программный код в современной среде программирования, анализировать и адаптировать под нужды заказчика.	**Повышенный**
50 – 69 баллов	**«удовлетворительно»**	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Разрабатывает и реализует эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и языков программирования	**Знает на базовом уровне, с ошибками:** теоретические основы алгоритмизации и программирования; основные языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий; современные методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с использованием различных языков программирования; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных. **Умеет на базовом уровне, с ошибками:** выбирать и применять современные языки программирования для реализации алгоритмов и написания прикладных программ в зависимости от типа прикладной задачи;	**Базовый**

				программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; разрабатывать программный код в современной среде программирования, анализировать и адаптировать под нужды заказчика.	
менее 50 баллов	**«неудовлетворительно»**	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Разрабатывает и реализует эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и языков программирования	**Не знает на базовом уровне:** теоретические основы алгоритмизации и программирования; основные языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий; современные методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач с использованием различных языков программирования; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных. **Не умеет на базовом уровне:** выбирать и применять современные языки программирования для реализации алгоритмов и написания прикладных программ в зависимости от типа прикладной задачи; программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; разрабатывать программный код в современной среде программирования, анализировать и адаптировать под нужды заказчика.	**Компетенции не сформированы**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра экономики и цифровых технологий

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Алгоритмизация и программирование

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы **Прикладная информатика в экономике**

Уровень высшего образования ***Бакалавриат***

Краснодар – 2024 г.

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является получение навыков разработки программного обеспечения для персональных компьютеров на языках программирования высокого уровня.

Задачи дисциплины «Алгоритмизация и программирование»:

- Формирование понимания принципов функционирования программного обеспечения.
- Приобретение навыков выбора оптимальных типов данных для решения поставленной задачи.
- Получение практического опыта разработки программ в современной среде разработки.
- Получение навыков применения стандартных библиотек.
- Получение навыков применения структурированных типов данных.
- Получение навыков работы с информацией, представленной в виде файлов.
- Рассмотрение базовых алгоритмов обработки данных и вычислений.

2. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование тем дисциплины
1.	Тема 1. Введение в алгоритмизацию и программирование
2.	Тема 2. Введение в программирование на языках Си/Си++
3.	Тема 3. Углубленное рассмотрение языка программирования
4.	Тема 4. Функции стандартных библиотек
5.	Тема 5. Особенности работы со строками и файлами
6.	Тема 6. Особенности работы со структурированной информацией
Трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. / 144 часа.	

Форма контроля: ***экзамен.***

Составитель:
Доцент кафедры экономики и цифровых технологий, к.к. Кухаренко Л.В.