

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»**

Факультет экономический

Кафедра информатики и цифровых технологий



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«28» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Алгоритмизация и программирование»

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность
«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная и заочная

Махачкала, 2023

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 922 от 19.09.2017г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Н. А. Юсуфоов, к. э. н., доцент


(подпись)
Юсуфоов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и цифровых технологий «12» марта 2023 г., протокол №7

Заведующий кафедрой:


(подпись) б

Рабочая программа одобрена методической комиссией экономического факультета протокол № 7 от 15 марта 2023г.

Председатель методической комиссии
экономического факультета, к.э.н., доцент


(подпись)

Азракулиев З. М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины _____	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы _____	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы _____	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся _____	7
5. Содержание дисциплины _____	7
5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах _____	7
5.2. Тематический план лекций _____	8
5.3. Тематический план практических занятий _____	9
5.4. Содержание разделов дисциплины _____	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы _____	11
7. Фонды оценочных средств _____	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы _____	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций _____	14
7.3. Типовые контрольные задания _____	16
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков _____	25
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины _____	27
а) Основная литература: _____	27
б) Дополнительная литература: _____	27
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины _____	28
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины _____	29
11. Информационные технологии и программное обеспечение _____	31
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса _____	32
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья _____	32
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины _____	34

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – приобретение обучающимися фундаментальных теоретических и практических знаний в области информатики и программирования, формирование умений и навыков самостоятельного решения задач с применением вычислительной техники, формирование основ для ее профессионального использования.

Задачами изучения дисциплины являются:

формирование у обучающихся информационной культуры на основе разъяснения роли информатики и вычислительной техники в развитии общества и ускорении научно-технического прогресса;

раскрытие вклада отечественных ученых в развитие вычислительной техники и программирования и реализация на этой основе патриотического воспитания;

ознакомление с основными понятиями информатики, теории кодирования, теории алгоритмов, вычислительной математики теории программирования, формирование и развитие на этой основе логического и алгоритмического мышления обучающихся, развитие их творческого потенциала;

систематизация приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники;

ознакомление с современными технологиями программирования, основными понятиями, методами и принципами разработки программ, языками программирования высокого уровня, перспективными направлениями развития программного обеспечения;

формирование и развитие у обучающихся устойчивых навыков программирования задач, их решения на ЭВМ, формирование практических навыков работы с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением.

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» входит в базовую часть учебного плана, утвержденного в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «бакалавр»).

Обучение основам алгоритмизации и программирования служит цели образования и воспитания гармонично развитой личности, способной решать задачи научно-технического прогресса, в частности, формированию информационной культуры обучающегося.

Изучение дисциплины «Алгоритмизация и программирование» базируется на знаниях и умениях, приобретенных обучающимися в результате освоения ими следующих дисциплин: математика, дискретная математика, информатика.

Учебная дисциплина «Алгоритмизация и программирование» формирует базовый уровень знаний по направлению подготовки «Прикладная информатика» и является основой для изучения следующих курсов: высоко-

уровневые методы информатики и программирования, операционные системы, высокоуровневые методы информатики и программирования, языки программирования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;	Основы алгоритмизации	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практиче-	Системы программирования	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программ-	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

	ского применения; обеспечения решения прикладных задач		и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	ные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
--	--	--	---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» входит в блок 1 дисциплины обязательной части Б1.О.11 образовательной программы бакалавриата 09.03.03 – Прикладная информатика направленности (профиль) «Прикладная информатика в экономике».

Преподавание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении курса математики и школьного курса информатики. В свою очередь, знания и умения по дисциплине будут востребованы при изучении курса: «Алгоритмизация и программирование», «Когнитивные технологии в экономике», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Базы данных», «Интернет-технологии».

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Информатика	+	-
2.	Экономика труда	-	+
3.	Инновационный менеджмент	-	+
4.	Операционный менеджмент	-	+
5.	Когнитивные технологии в экономике	+	+
6.	Информационные системы и технологии	+	+
7.	Проектирование информационных систем	+	-
8.	Базы данных	-	+
9.	Интернет-технологии	-	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость: часы	252	108	144
зачетные единицы	7	3	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	85	48	85
Лекции	34	16	16
практические занятия (ПЗ)	51	32	48
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	28	60	44
подготовка к практическим занятиям	18	36	24
самостоятельное изучение тем	10	24	20
Промежуточная аттестация	Экзамен (36)	Зачет	Экзамен (36)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
Общая трудоемкость: часы	252	108	144
зачетные единицы	7	3	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	44	20	24
лекции	18	8	10
практические занятия (ПЗ)	26	12	14
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	132	88	84
подготовка к практическим занятиям	62	38	34
самостоятельное изучение тем	70	50	50
подготовка к текущему контролю	Экзамен (36)	Зачет	Экзамен (36)
Промежуточная аттестация			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Основы алгоритмизации	48	16(6)	20(2)*	12
2.	Раздел 2. Системы программирования	65	18(6)*	31(4)*	16
	Всего	113	34(12)*	51(6)*	28

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные за- нятия (час)		Самосто- ятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Основы алгоритмизации	53	4(2)*	4(2)*	45
2.	Раздел 2. Системы программирова- ния	82	6(2)	8(2)*	68
	Всего	135	10(4)*	12(4)*	113

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Количество часов
Раздел 1. Основы алгоритмизации	
Понятие алгоритма и его основные свойства	1
Численные и логические алгоритмы.	1
Основные этапы разработки алгоритмов	2
Типы алгоритмических процессов	2
Вспомогательные алгоритмы	2
Арифметические и итерационные циклы	2
Алгоритмы из теории чисел	2
Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах	2
Раздел 2. Системы программирования	
История развития и классификация языков программирования.	2
Современные парадигмы программирования	1
Понятие и структура системы программирования	2
Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы.	2
Многопроходные и однопроходные компиляторы.	2
Особенности построения интерпретаторов.	2
Назначение и функции компоновщика.	2
Структура объектного и загрузочного модуля.	2
Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования.	1
Статические и динамически загружаемые библиотеки.	2
Мобильные системы программирования.	2
Итого	34

Заочная форма обучения

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Количество часов
Раздел 1. Основы алгоритмизации	
Понятие алгоритма и его основные свойства	1
Основные этапы разработки алгоритмов	1
Вспомогательные алгоритмы	1

Наименование разделов и тем	Количество часов
Арифметические и итерационные циклы	1
Раздел 2. Системы программирования	
Современные парадигмы программирования	1
Понятие и структура системы программирования	1
Многопроходные и однопроходные компиляторы.	1
Особенности построения интерпретаторов.	1
Назначение и функции компоновщика.	1
Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования.	1
Итого	10

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Основы алгоритмизации		
1.	Изучение основных свойств алгоритма. Этапы разработки алгоритма	6
2.	Построение алгоритмов линейного, ветвящегося и циклического типа.	4(2)*
3.	Вспомогательные алгоритмы.	2
	Построение алгоритмов из теории чисел.	4
Раздел 2. Системы программирования		
4.	Изучение характеристик систем программирования	4(2)*
5.	Изучение обработки программы от исходного текста до исполняемого кода	4(2)*
6.	Изучение трансляции программы.	4
7.	Назначение и функции компоновщика.	2
8.	Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.	4
9.	Назначение и функции загрузчика прикладных программ.	6
10.	Методы трансляции адресов программы. Особенности функционирования динамических загрузчиков.	3
11.	Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.	4(2)*
12.	Мобильные системы программирования	4
Всего		51(8)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Основы алгоритмизации		
1.	Изучение основных свойств алгоритма. Этапы разработки алгоритма	1
2.	Построение алгоритмов линейного, ветвящегося и циклического типа.	1(1)*
3.	Вспомогательные алгоритмы.	2
Раздел 2. Системы программирования		

4.	Изучение характеристик систем программирования	1(1)*
5.	Изучение обработки программы от исходного текста до исполняемого кода	1(1)*
6.	Изучение трансляции программы.	1
7.	Назначение и функции компоновщика.	1
8.	Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.	1
9.	Назначение и функции загрузчика прикладных программ.	1
10.	Методы трансляции адресов программы. Особенности функционирования динамических загрузчиков.	1
11.	Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.	1(2)*
Всего		12(8)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Раздел 1. Основы алгоритмизации	<p>Понятие алгоритма и его основные свойства: массовость, дискретность, детерминированность, результативность. Численные и логические алгоритмы. Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности алгоритма. Формы и способы представления алгоритмов. Правила построения алгоритмов из базовых алгоритмических конструкций. Типы алгоритмических процессов: линейные, ветвящиеся, циклические. Арифметические и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы.</p> <p>Примеры алгоритмов из теории чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Использование алгоритма Евклида для нахождения наибольшего общего делителя. Бинарный алгоритм Евклида. Линейные диофантовы уравнения с двумя неизвестными. Определение общего и частного решения линейного диофантова уравнения. Основная теорема арифметики о разложении целого числа на простые сомножители. Использование решета Эратосфена для нахождения простых чисел, не превосходящих заданного числа.</p> <p>Метод последовательных приближений и его использование для нахождения частного двух целых чисел. Алгоритм вычисления квадратного корня и его геометрический смысл. Доказательство сходимости и вычисление абсолютной погрешности алгоритма Герона. Оценка скорости сходимости итерационного процесса. Приближенное вычисление кубического корня и корня по степени. Обобщение метода последовательных приближений на случай решения нелинейных уравнений. Условия сходимости и оценка абсолютной погрешности процесса последовательных приближений. Число и алгоритмы его вычисления.</p>	ПК-2 ПК-7

		Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах. Примеры классических алгоритмически неразрешимых задач из различных разделов алгебры и геометрии (задачи о квадратуре круга, трисекции угла и удвоении куба; гипотеза Эйлера о представлении четного числа в виде суммы двух простых чисел; десятая проблема Гильберта о разрешимости линейных диофантовых уравнений в целых числах; теорема Ферма).	
2.	Раздел 2. Системы программирования	<p>История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная. Сравнительная характеристика языков программирования высокого уровня. Структура алгоритмического языка. Понятие синтаксиса, семантики, прагматики и лексики. Формальное определение грамматики языка и ее элементы. Основные способы задания правил грамматики: нормальные формы Бэкуса-Наура, синтаксические диаграммы, язык метасимволов. Использование принципа рекурсии в правилах грамматики.</p> <p>Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода. Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы трансляции программы:</p> <p>лексический, синтаксический и семантический анализ, генерация и оптимизация объектного кода.</p> <p>Многопроходные и однопроходные компиляторы. Особенности построения интерпретаторов. Назначение и функции компоновщика. Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля. Назначение и функции загрузчика прикладных программ. Методы трансляции адресов программы. Особенности функционирования динамических загрузчиков. Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки. Достоинства и недостатки динамической загрузки. Понятие мобильности и обеспечение переносимости программных продуктов. Мобильные системы программирования.</p>	ПК-7 ПК-8

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Механические и математические первоисточники компьютера. История создания компьютера	2	2,3,4	7,10,11,12	2,3,4,
2	Информация и ее формы и виды в современном мире.	2	2,3,4	7,10,11,12	2,3,4,

3	Периферийные устройства ПК.	2	1,2,5	7,10,11,12	2,3,4,8
4	Классификация компьютеров.	2	1,2,5	7,10,11,12	2,3,4,8
5	История появления и виды операционных систем.	2	1,2,5	7,10,11,12	2,3,4
6	Состав MS Office. Назначение программ пакета.	2	1,8,9	1,2,35	2,3,4,8
7	Текстовый процессор Microsoft Word.	2	1,10,11	8,9,10,11	1,3,4,5
8	Программа презентационной графики Power Point	2	1,10,11	8,9,10,11	1,3,4,5
9	Табличный процессор Excel: Формул. Абсолютные и относительные ссылки. Пакет анализа. Графическое представление данных	2	1,2,10, 11	2,8,9,10,11	1,3,4,5
10	Основные понятия баз данных. Формирование баз данных. Работа с СУБД Access.	2	1,2,10, 11	2,8,9,10,11	1,3,4,5
11	Приемы и методы работы со сжатыми данными. Архивация данных	2	1,3,4,5	2,4,8	1,2,5,
12	История развития программирования, разновидности языков программирования.	2	1,10,11	1,5,8	1,2,3
13	Биометрическая защита информации.	2	2,5,6,7	2,4,5	3,4,8
14	История появления глобальной сети Интернет. Социальные сети и другие службы интернета.	2	1,2,10, 12	6,7,10,12	2,3,4
15	Всего часов	28			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

- 1. Гаврилов, М. В.** Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник, допущ. УМО . - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 378с. - (Бакалавр. Базовый курс.). - ISBN 978-5-9916-1950-9.
- 2. Степанов, А. Н.** Информатика [Текст] : учебник для вузов, базовый курс для студ. гуманитарных спец, допущ. Мин. образ. РФ. - 6-е изд. ; Стандарт третьего поколения. - СПб. : Питер, 2015. - 720с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-01813-5.
- 3. Информатика. Базовый курс** [Текст] : учебник для вузов, рек. Мин. образования и науки РФ для студ. высших технических учеб. завед. / Под ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2016. - 640с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2.
- 4. Информатика. Базовый курс.** [Текст] : учебник, реком Мин. образ. и науки РФ / Под ред С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2012. - 640с. : ил. - ISBN 978-5-459-00439-7.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого

мого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

• Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
6 (3)	Высокоуровневые методы информатики и программирования
7 (4)	Сетевые технологии
2 (1)	Языки программирования
6 (3)	Экономика труда
1,2 (1)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичный умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в области баз данных и проектирования информационных систем)
8 (4)	Преддипломная практика
8 (4)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7 – способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	
7 (4)	Программная инженерия
7 (4)	Сетевые технологии
1 (1)	Введение в профессию
3 (2)	Финансовые информационные системы
2 (1)	Операционные системы
6 (3)	Математическая экономика
1,2 (1)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичный умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в области баз данных и проектирования информационных систем)
8 (4)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-2				

Знания	Фрагментарные или полное отсутствие пороговых знаний по данной компетенции.	Знать классические методы проектирования, ориентированные на процедурную и структурную реализацию программных систем.	Знать классические методы проектирования, ориентированные на процедурную и структурную реализацию программных систем. Применение знаний в практических исследованиях.	Знать классические методы проектирования, ориентированные на процедурную и структурную реализацию программных систем. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Уметь создавать программы для операционной системы Windows с использованием функций прикладного программного интерфейса и методов объектно-ориентированной библиотеки классов.	Уметь создавать программы для операционной системы Windows с использованием функций прикладного программного интерфейса и методов объектно-ориентированной библиотеки классов MFC. Применение знаний в практических исследованиях.	Уметь создавать программы для операционной системы Windows с использованием функций прикладного программного интерфейса и методов объектно-ориентированной библиотеки классов. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков порогового уровня предусмотренных данной компетенцией	Владеть навыками использования возможностей языков программирования и средств стандартной Библиотеки классов STL; методами разработки приложений для операционной системы Windows.	Владеть навыками использования возможностей языков программирования и средств стандартной библиотеки классов STL; методами разработки приложений для операционной системы Windows в среде Visual Studio с использованием библиотеки. Применение знаний в практических исследованиях.	Владеть навыками использования возможностей языка C++ и средств стандартной библиотеки классов STL; методами разработки приложений для операционной системы Windows в среде Visual Studio с использованием библиотеки классов MFC. Применение знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
ОПК-7				
Знания	Фрагментарные частичные знания или отсутствие их порогового уровня по данной компетенции	Знать классические методы проектирования, ориентированные на процедурную и структурную реализацию программных систем.	Знать классические методы проектирования, ориентированные на процедурную и структурную реализацию программных систем. Применение знаний в практических исследованиях.	Знать классические методы проектирования, ориентированные на процедурную и структурную реализацию программных систем. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.
Умения	свободно манипулировать информацией на ПК;	Уметь создавать программы для операционной системы Windows с использованием	Уметь создавать программы для операционной системы Windows с использованием функций	Уметь создавать программы для операционной системы Windows с использованием функций прикладного программ-

		функций прикладного программного интерфейса и методов объектно-ориентированной библиотеки классов MFC.	кладного программного интерфейса и методов объектно-ориентированной библиотеки классов MFC. Применение знаний в практических исследованиях.	ного интерфейса и методов объектно-ориентированной библиотеки классов MFC. Применение знаний в научных исследованиях и профессиональной деятельности.
Навыки	Частичные или отсутствие навыков порогового уровня по данной компетенции	Владеть навыками использования возможностей языков программирования и средств стандартной библиотеки классов; методами разработки приложений для операционной системы Windows в среде Visual Studio с использованием библиотеки классов MFC.	Владеть навыками использования возможностей языков программирования и средств стандартной библиотеки классов; методами разработки приложений для операционной системы Windows в среде Visual Studio с использованием библиотеки классов MFC. Применение знаний в практических исследованиях.	Владеть навыками использования возможностей языков программирования и средств стандартной библиотеки классов; методами разработки приложений для операционной системы Windows в среде Visual Studio с использованием библиотеки классов MFC. Применение знаний в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

1) Что понимается под алгоритмом?

- А) конечная совокупность правил, которые выполняются в определенном порядке для решения всех задач данного класса
 Б) конечная совокупность правил, которые выполняются в определенном порядке для решения конкретной задачи
 В) конечная совокупность правил, которые выполняются в определенном порядке для решения конкретной задачи в определенной области.

2) Определите значение выражения $8 \div 6 \bmod (4 \cdot 2)$

- А) 1
 Б) 2
 В) 0

3) Вычислить значение выражения $\text{trunc}(6.9) + \text{round}(6.9)$

- А) 13
 Б) 12
 В) 14

4) Вычислить значение выражения $\text{pred}('7')$

- А) '6'
 Б) '5'
 В) '7'

5) Каково значение переменных «а» и «в» после выполнения следующей последовательности предложений:

b:=2; a:=1;


```

if a<b then a:=a+1
else if a=b
then a:=a+2
else if a>b
then b:=b+2;

```

- A) a=2 b=2
- Б) a=1 b=2
- В) a=3 b=4

6) Каково значение переменной S после выполнения следующего фрагмента:

```

P:=23; S:=0;
While P>0 do
Begin
if P mod 10 <>0
then S:=S*(P mod 10);
P:=P div 10;
End;

```

- A) 6
- Б) 2
- В) 0

7) Сколько раз выполняется внешний и внутренний циклы в программном фрагменте:

```

A:=0;
While A<=5 do
Begin
While A<5 do
A:=A+1;
A:=A+1;
End;

```

- A) внешний – 6 внутренний – 4
- Б) внешний – 5 внутренний – 5
- В) внешний – 6 внутренний – 5

8) Конструкция FOR позволяет организовать

- A) цикл с предусловием
- Б) цикл с параметром
- В) ветвление

9) Данное типа LONGINT занимает в памяти

- A) 2 байта
- Б) 4 байта
- В) 8 байт

10) Оператор ASSIGN

- A) открывает файл для записи
- Б) открывает файл для чтения
- В) связывает файловую переменную с физическим файлом

11) Множественный тип данных описывается следующим образом

- A) var s1 : string;
- Б) var s1 : set of char;
- В) var s1 : char;

12) Наследование, инкапсуляция и полиморфизм являются основными понятиями в

- А) Объектно-ориентированном программировании.
- Б) Структурном программировании
- В) Модульном программировании

13) Сколько в СИ++ базовых арифметических типов данных

- А) 4
- Б) 5
- В) 6

14) В СИ++ имеются используются следующие операторы форматированного вывода

- А) printf
- Б) scanf
- В) cout

15) На СИ++ указатель на переменную целого типа описывается следующим образом

- А) int *p;
- Б) int ^p; В)&p;

16) Что понимается под лексемой языка программирования?

А) наименьшая значимая конструкция текста программы, воспринимаемая компилятором как единое целое

- Б) оператор, выполняющий определенное действие над объектом программы
- В) правила построения допустимых конструкций языка.

17) Определите значение выражения $8 \bmod (6 \bmod 4 * 2)$

- А) 0
- Б) 1
- В) 2

18) Вычислить значение выражения $\text{trunc}(6.2) + \text{round}(6.2)$

- А) 12
- Б) 13
- В) 14

19) Вычислить значение выражения $\text{ord}('5') - \text{ord}('0')$

- А) 5
- Б) 0
- В) 4

20) Каково значение переменной x после выполнения следующей последовательности предложений:

```
X:=5;
if x>5
then x:=x * 2
else if x<=10
then x:= - x
else x:=x * 5;
```

- А) -5
- Б) 5
- В) 10

21) **Каково значение переменной S после выполнения следующего фрагмента:**

```
P:=33; S:=0;
While P>0 do
Begin
if P mod 10 <>0
then S:=S+P mod 10;
P:=P div 10;
End;
```

- A) 6
- Б) 3
- В) 0

22) **Сколько раз выполняется внешний и внутренний циклы в программном фрагменте:**

```
A:=0;
While A<=20 do
Begin
While A<=20 do
A:=A+1;
End;
```

- A) внешний – 1 внутренний - 21
- Б) внешний – 20 внутренний - 20
- В) внешний – 20 внутренний - 21

23) **Конструкция WHILE позволяет организовать**

- A) цикл с предусловием
- Б) цикл с постусловием
- В) ветвление

24) **Данное типа REAL занимает в памяти**

- A) 2 байта
- Б) 6 байтов
- В) 8 байтов

25) **Оператор RESET**

- A) открывает файл для записи
- Б) связывает файловую переменную с физическим файлом
- В) открывает файл для чтения

26) **Строковый тип данных описывается следующим образом**

- A) var s1 : set of char;
- Б) var s1 : string;
- В) var s1 : char;

27) **Описаны указатели var p,q : Astring; Найдите ошибку в операторах :
p[^]:= 'asd'; q[^]:= 'ggg'; write(p,q[^]);**

- A) Нельзя выводить на экран или печать указатели.
- Б) Несовместимые типы данных при присваивании p[^]:= 'asd'
- В) Несовместимые типы данных при присваивании q[^]:= 'ggg';

28) В СИ++ имеются используются следующие операторы форматированного ввода

- A) scanf
- Б) printf
- В) cout

29) В СИ++ имя массива трактуется как

- A) Указатель на 0 элемент массива
- Б) Указатель на 1 элемент массива
- В) Указатель на последний элемент массива

30) Запись целых чисел в поток ,без преобразования в символьную форму в СИ++ производится функцией

- A) putw
- Б) getw
- В) gets

31) Тип данных определяет:

A) формат представления данных в памяти, множество допустимых значений, которые может принимать принадлежащая к выбранному типу переменная или константа, а также множество допустимых операций применимых к этому типу

Б) множество допустимых значений, которые может принимать принадлежащая к выбранному типу переменная или константа, а также множество допустимых операций, применимых к этому типу

В) способы и форматы представления данных в памяти компьютера, а также множество допустимых значений, которые может принимать принадлежащая к данному типу переменная или константа.

32) Определите значение выражения $18 \bmod 7 * 2 - 3 \bmod 7$

- A) 5
- Б) 1
- В) 2

33) Вычислить значение выражения $\text{trunc}(-1.8) + \text{round}(-1.8)$

- A) -3
- Б) -4
- В) -2

34) Вычислить значение выражения $\text{ord}(\text{pred}(\text{chr}(24)))$

- A) 23
- Б) 24
- В) 25

35) Каково значение переменной x после выполнения следующей последовательности предложений:

```
X:=5;
if x>5
then x:=x * 2
else if x<=10
then x:= - x;
x:=x * 2;
```

- A) -10
- Б) 10
- В) -5

36) Каково значение переменной S после выполнения следующего фрагмента:

```
P:=12; S:=0;
While P>0 do
Begin
if P mod 10 <>0
then S:=S+1;
P:=P div 10;
End;
```

- A) 2
- Б) 1
- В) 0

37) Сколько раз выполняется внешний и внутренний циклы в программном фрагменте:

```
A:=0;
While A<=10 do
Begin
While A<=20 do
A:=A+1;
End;
```

- A) внешний – 1 внутренний - 21
- Б) внешний – 10 внутренний - 21
- В) внешний – 10 внутренний - 20

38) Данное типа DOUBLE занимает в памяти

- A) 8 байтов
- Б) 2 байта
- В) 6 байтов

39) Конструкция REPEAT позволяет организовать

- A) цикл с предусловием
- Б) ЦИКЛ с постусловием
- В) ветвление

40) Над множествами применимы все операции отношения, кроме

- A) <=
- Б) =
- В) <и>

41) Циклом со счетчиком называется конструкция

- A) while ...
- Б) for ...
- В) repeat ...

**42) Описаны указатели var p,q:Astring; Найдите ошибку в операторах :
q^A:= 'ggg'; p:=q; write(p);**

- А) Указатели нельзя использовать в операторах ввода-вывода
- Б) Несовместимые типы данных при присваивании $p:=q$
- В) Несовместимые типы данных при присваивании $q^A:=\text{'ggg'}$;

43) Основное назначение конструктора

- А) выделение динамической памяти под данные и инициализация элементов данных объектов
- Б) освобождение памяти
- В) создание модулей

44) В СИ++ запись в файл блоками производится функцией

- А) fwrite
- Б) puts
- В) fprintf

45) В СИ++ режим доступа к элементам класса может быть изменен при помощи спецификаторов доступа. По умолчанию устанавливается доступ

- А) private
- Б) public
- В) protected

Вопросы к экзамену

1. Понятие алгоритма и его основные свойства.
2. Характеристика основных этапов разработки алгоритмов.
3. Основные формы и способы представления алгоритмов.
4. Понятие алгоритмического процесса и его типы.
5. Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах.
6. История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная.
7. Структура алгоритмического языка. Понятие синтаксиса, семантики, прагматики и лексики.
8. Формальное определение грамматики языка и ее элементы.
9. Основные способы задания правил грамматики: нормальные формы Бэкуса-Наура, синтаксические диаграммы, язык метасимволов.
10. Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода.
11. Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы трансляции программы.
12. Назначение и функции компоновщика. Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.
13. Назначение и функции загрузчика прикладных программ. Методы трансляции адресов программы.
14. Особенности функционирования динамических загрузчиков.
15. Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.

16. Понятие мобильности и обеспечение переносимости программных продуктов. Мобильные системы программирования.
17. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
18. Понятие технологии разработки программного продукта и структура его жизненного цикла.
19. Понятие лексемы и основные лексические структуры языка. Идентификаторы и служебные слова. Переменные и константы.
20. Целочисленные и вещественные константы. Правила записи числовых констант в различных системах счисления. Представление вещественных констант в десятичной и экспоненциальной формах.
21. Символьные константы и управляющие последовательности. Особенности представления строковых констант.
22. Особенности препроцессорного преобразования программы. Директивы препроцессора.
23. Теория структурной организации данных Хоара. Концепция типа данных в языках программирования.
24. Арифметические типы данных и стандарты их внутреннего представления в памяти ЭВМ.
25. Формы внутреннего представления данных с плавающей запятой. Нормализация вещественного числа.
26. Определение и инициализация символьных переменных. Кодовые таблицы.
27. Понятие области видимости переменной. Локальные и глобальные переменные. Операция доступа к области видимости.
28. Основные принципы структурного программирования. Теорема Бойма и Джакопини о структурировании программ.
29. Базовые управляющие структуры: следование, ветвление, цикл с предусловием. Общая характеристика и классификация операторов языка.
30. Синтаксис и семантика условного оператора и оператора множественного выбора. Особенности использования вложенных условных операторов в программах.
31. Синтаксис и семантика операторов цикла. Условные операторы цикла и взаимосвязь между ними. Особенности использования оператора цикла с параметром.
32. Понятие потока и его свойства. Текстовые и двоичные потоки.
33. Технология работы с файлами в программах. Указатель на файловую переменную. Организация связи потока с файлом.
34. Организация последовательного и произвольного доступа к файлу.
35. Общая характеристика типов данных, определяемых пользователем. Массивы и переменные с индексами. Основные свойства массивов. Определение и инициализация элементов одномерного массива.
36. Многомерный массив. Размещение элементов многомерного массива в памяти и организация доступа к ним. Особенности инициализации элементов многомерного массива.
37. Представление строки как одномерного массива символов. Особенности определения и инициализации строковых переменных. Основные функции для выполнения операций над строками.
38. Статические и динамические переменные. Преимущества использования динамических переменных в программах.

39. Адреса и указатели. Объявление и инициализация указателей. Определение адреса переменной в памяти. Получение значения переменной по указанному адресу.
40. Особенности реализации арифметических операций над указателями. Родовой указатель и особенности его использования в выражениях.
41. Связь между указателями и массивами. Общность операций индексирования и адресной арифметики.
42. Перечислимый тип данных. Определение и инициализация перечислений. Выделение памяти под переменную перечислимого типа.
43. Инициализация параметров функции значениями по умолчанию. Прототипы функций и их описание в заголовочных файлах.
44. Особенности передачи параметров функции по значению. Реализация методов передачи параметров функции по адресу. Использование стека для передачи аргументов в функцию.
45. Область действия и область видимости идентификаторов. Классы памяти. Автоматические и регистровые переменные. Использование регистровой памяти для хранения данных.
46. Локальные и глобальные статические переменные. Использование статических переменных в функциях.
47. Понятие внешней переменной и область ее действия. Особенности объявления и использования внешних переменных.
48. Понятие пространства имен и его объявление. Пространство имен стандартной библиотеки.
49. Массивы и структуры как формальные параметры функций. Определение и инициализация указателя на функцию. Вызов функции через указатель на нее.
50. Использование указателя на функцию в качестве формального параметра. Возврат указателя функцией.
51. Функции с переменным числом параметров. Организация доступа к списку параметров через указатель.
52. Перегрузка функций. Особенности определения и компиляции перегруженных функций.
53. Понятие шаблона функции и его использование при разработке программ.
54. Понятие абстрактной структуры данных. Проблема отображения абстрактных структур на структуры хранения данных.
55. Особенности представления основных структур хранения данных в памяти и реализация базовых операций над ними.
56. Определение структуры элементов и реализация основных операций над линейным динамическим односвязным списком.
57. Определение структуры элементов и реализация основных операций над линейным динамическим двусвязным списком.
58. Реализация основных операций над кольцевым списком.
59. Векторное и списковое представление очереди. Реализация операций над очередями списковой структуры.
60. Особенности векторного и спискового представления стека. Реализация основных операций со стеком. Понятие дека.
61. Алгоритм преобразования арифметического выражения в обратную польскую запись и его реализация на основе стека.

62. Представление деревьев в виде списковых структур.
63. Создание идеально сбалансированного бинарного дерева.
64. Формирование бинарного дерева поиска. Оценка вычислительной сложности операций поиска в бинарных деревьях.
65. Понятие об оптимальных бинарных деревьях поиска.
66. Основные операции над бинарными деревьями. Особенности операции включения элемента в бинарное дерево поиска.
67. Реализация операции удаления элемента из бинарного дерева поиска. Обработка данных в вершине бинарного дерева.
68. Общая характеристика алгоритмов сортировки данных.
69. Сортировка данных методом прямого включения.
70. Алгоритм сортировки данных методом прямого выбора.
71. Алгоритм сортировки данных методом прямого обмена.
72. Особенности шейкерной сортировки элементов массива.
73. Реализация алгоритма сортировки данных с убывающим шагом. Оценка вычислительной сложности метода Шелла.
74. Сортировка элементов массива с помощью пирамиды.
75. Особенности реализации алгоритма быстрой сортировки Хоара. Оценка вычислительной сложности алгоритма Хоара.
76. Алгоритм двухфазной сортировки прямым слиянием.
77. Особенности однофазной сортировки прямым слиянием.
78. Метод двухфазной сортировки естественным слиянием.
79. Реализация сбалансированного многопутевого слияния.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального

задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при применении информационных технологий в экономике, ориентируется в современных проблемах практического применения персональных компьютеров и информационных технологий;
- 2) умело применяет теоретические знания по информатики при решении практических задач в экономике;
- 3) владеет современными методами применения ПК и информационных технологий в экономике, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по информатике;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами применения ПК в прикладных задачах экономики, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по информатике в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

а) Основная литература:

1. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104961> .
2. Буховец, А.Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Буховец, П.В. Москалев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68459> .
3. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103905>
4. Никифоров, С.Н. Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Никифоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106735> .
5. Юрьева, А.А. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68470> .

б) Дополнительная литература:

1. Максимов, А.В. Оптимальное проектирование ассемблерных программ математических алгоритмов: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Максимов, Е.А. Максимова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93701> .
2. Кузнецов, А. В.
Высшая математика. Математическое программирование. [Текст] : учебник / В. А. Сакович, Н. И. Холод; под ред. А. В. Кузнецова. - 4-е изд., стер. - СПб : "Лань", 2013. - 352с. : ил. - (Учебники для вузов. Спец. лит-ра.). - ISBN 978-5-8114-1056-9.
3. Тюгашев, А.
Языки программирования [Текст] : учебное пособие, допущ. УМО вузов по образованию в области информационной безопасности для студ. по спец. "Информационная безопасность автоматизированных систем". - СПб. : Питер, 2014. - 336с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-01006-1.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Правительство Российской Федерации - <http://government.ru>
2. Президент Российской Федерации - <http://www.kremlin.ru>
3. Совет Федерации Федерального Собрания РФ - <http://council.gov.ru>
4. Государственная Дума Федерального Собрания РФ - <http://duma.gov.ru>
5. Справочная правовая система КонсультантПлюс - <https://www.consultant.ru>
6. Научная библиотека РАНХИГС - <https://lib.ranepa.ru/ru/>
7. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
8. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
9. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
10. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>

Электронно-библиотечные системы

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023 г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024 г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор

	ная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)			№ р 91 от 09.07.2018 г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022 г. С 18.02.2023 по 17.02.2024г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Информатика» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, о тенденциях и современном состоянии развития компьютерной техники и информационных технологий и перспектив. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или бук-

вами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическому занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность работы студента на практическом занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные варианты решения той или иной задачи.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выполнение задания. Не следует злоупотреблять временем. При подготовке докладов и выступлений, достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной

памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в деканат факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории (мебель для студентов: столы, стулья), доска для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория №346, 435. Для проведения практических занятий компьютерные классы в Интернет-центре, аудитория 427, 434. Наличие ноутбука, проектора, компьютеров для проведения практических занятий. Для самостоятельной работы имеется аудитория 427 оснащенная компьютерной техникой и выходом в интернет, а также компьютерный класс в Интернет-центре, оснащенный моноблоками с выходом в интернет. Все аудитории расположены по адресу 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 180.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ М. Д. Мукайлов

« ____ » _____ 20 __ г.

В программу дисциплины (модуля) «Алгоритмизация и программирование» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Юсуфов Н. А. доцент
(фамилия, имя, отчество, ученое звание)

_____ (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Азракулиев З. М., доцент
(фамилия, имя, отчество, ученое звание)

_____ (подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]