

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет экономики и управления в АПК
Кафедра прикладной информатики, статистики и математики

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при освоении
ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«Алгоритмизация и программирование»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) образовательной программы
Информационные технологии в агробизнесе

Очная, заочная формы обучения

Санкт-Петербург
2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. уметь: демонстрировать знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности владеть: современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства. знать: современные информационные технологии и программные средства уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства владеть: современными информационными технологиями и программными средствами	Раздел 1. Алгоритмизация процессов обработки данных Раздел 2. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных Раздел 3. Программирование базовых алгоритмов обработки данных Раздел 4. Модульное программирование Раздел 5. Файлы. Файловая система Раздел 6. Программирование с использованием динамической памяти	Реферат Тест Коллоквиум
2.	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе	Раздел 1. Алгоритмизация процессов обработки данных Раздел 2. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных	Реферат Тест Коллоквиум

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. уметь: демонстрировать знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности владеть: принципами, методами и средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности. знать: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности владеть: решениями стандартных задач профессиональной деятельности	Раздел 3. Программирование базовых алгоритмов обработки данных Раздел 4. Модульное программирование Раздел 5. Файлы. Файловая система Раздел 6. Программирование с использованием динамической памяти	
3	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы уметь: демонстрировать знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы владеть: основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Раздел 1. Алгоритмизация процессов обработки данных Раздел 2. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных Раздел 3. Программирование базовых алгоритмов обработки данных Раздел 4. Модульное программирование Раздел 5. Файлы. Файловая система	Реферат Тест Коллоквиум

		Раздел 6. Программирование с использованием динамической памяти	
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем уметь: демонстрировать знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем владеть: основами системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Раздел 1. Алгоритмизация процессов обработки данных Раздел 2. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных Раздел 3. Программирование базовых алгоритмов обработки данных Раздел 4. Модульное программирование Раздел 5. Файлы. Файловая система Раздел 6. Программирование с использованием динамической памяти	Реферат Тест Коллоквиум
	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ИОПК-7.1. Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. знать: основные языки программирования и работы с базами данных, программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий уметь: применять основные языки программирования и работы с базами данных, программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий владеть: основными языками программирования и работы с базами данных, программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Раздел 1. Алгоритмизация процессов обработки данных Раздел 2. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных Раздел 3. Программирование базовых алгоритмов обработки данных Раздел 4. Модульное программирование Раздел 5. Файлы. Файловая система Раздел 6. Программирование с использованием динамической памяти	Реферат Тест Коллоквиум

	ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. знать: языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки, программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки, информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ владеть: языками программирования и способами работы с базами данных, современные программные среды разработки, информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ		
--	---	--	--

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	Форма контроля, используемая для привития студенту навыков краткого, грамотного и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающими	Вопросы по темам/разделам дисциплины
---	------------	---	--------------------------------------

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности					
ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности					
знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум
уметь: демонстрировать знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
владеть: современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства					
знать: современные информационные технологии и программные средства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум
уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
владеть: современными информационными технологиями и программными средствами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.					
знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум

и с учетом основных требований информационной безопасности					
уметь: демонстрировать знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
владеть: принципами, методами и средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум
ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности					
знать: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум
уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	Реферат Тест Коллоквиум

	место грубые ошибки		объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
владеть: решениями стандартных задач профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстриро- ваны базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью					
ИОПК-4.1 Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы					
Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум
Уметь демонстрировать знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
Владеть основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем					
ИОПК-5.1 Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем					
Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум
Уметь демонстрировать знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
Владеть основами системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения					
ИОПК-7.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.					
Знать основные языки программирования и работы с базами данных, программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум

информационных систем и технологий					
Уметь применять основные языки программирования и работы с базами данных, программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
Владеть основными языками программирования и работы с базами данных, программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум
ИОПК-7.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ					
Знать языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки, программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат Тест Коллоквиум

Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки, информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат Тест Коллоквиум
Владеть языками программирования и способами работы с базами данных, современные программные среды разработки, информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат Тест Коллоквиум

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

1. Вычислить значение выражения $y = x^{1/4}$; где x , n – задаются пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.

2. Определить сколько положительных, четных значений попадает в промежуток от -12 до +12. Результат вывести на экран.

3. Организовать диалог пользователя и компьютера по заполнению паспортных данных.

4. Составить программу вычислений следующих функций: Результаты вывести на экран.

5. Определить, какое из трех значений, вводимых пользователем с клавиатуры, является кратным 5. Вывести на экран соответствующее сообщение.
6. Определить количество отрицательных значений из 15 чисел, вводимых пользователем с клавиатуры. Результат вывести на экран.
7. Определить разность всех четных чисел, вводимых пользователем с клавиатуры. Ввод данных производить до тех пор, пока не встретится число 0. Результаты вывести на экран.
8. Вычислить сумму: где n изменяется от 1 до 10. Результат вывести на экран.
9. Вычислить, где n изменяется от 10 до 0 с шагом 2. Значение x вводится пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.
10. Вычислить значение выражения $y = x^{1/3}$; где x , n – задаются пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.
11. Определить сколько положительных значений, кратных 3 попадает в промежуток от -15 до +15. Результат вывести на экран.
12. Найти среднеарифметическое значение чисел от 10 до 25. Результат вывести на экран.
13. Составить программу вычислений следующих функций: Результаты вывести на экран.
14. Заполнить одномерный целочисленный массив, размером N , числами. Заменить все числа кратные 8 на 0. Вывести массив на экран до и после модификации.
15. Заполнить двумерный целочисленный массив, размером N , числами. Зеркально отобразить его содержимое по горизонтали. Вывести массив на экран до и после модификации.
16. Заполнить двумерный массив случайными числами. Зеркально отобразить его содержимое по вертикали. Вывести массив на экран до и после модификации.
17. Заполнить двумерный массив случайными числами. Повернуть его содержимое на 90 градусов. Вывести массив на экран до и после модификации.
18. Заполнить двумерный массив случайными числами. Повернуть его содержимое на 180 градусов. Вывести массив на экран до и после модификации.
19. Заполнить одномерный массив случайными числами в диапазоне от 0 до 50. Определить среднее арифметическое всех чисел входящих в массив и записать это значение в последний элемент массива. Вывести массив на экран до и после модификации.
20. Заполнить одномерный массив A размерностью $2n$ случайными числами. Создать одномерный массив C размерностью n и заполнить его элементами массива A по формуле $C[i] = A[i] * A[i+n+1]$. Вывести массивы A и C на экран.

21. Заполнить одномерный массив случайными числами. Поменять местами максимальный и минимальный элементы массива. Вывести массив на экран до и после модификации.

22. Заполнить одномерный массив случайными числами. Посчитать количество элементов между максимальным и минимальным элементами массива. Вывести массив на экран до и после модификации.

23. Заполнить два одномерных массива случайными числами. Вывести на экран оба массива и числа присутствующие в обоих массивах одновременно.

24. Заполнить одномерный массив размерностью > 30 элементов случайными целыми числами из диапазона от 10 до 20. Создать второй массив и перенести в него элементы первого массива, но так, чтобы они встречались в нем только один раз. Вывести оба массива на экран.

25. Заполнить одномерный массив случайными числами. Используя побитовые операции прибавить ко всем четным числам 1. Вывести массив на экран до и после модификации.

26. Заполнить одномерный массив случайными числами. Используя побитовые операции прибавить ко всем нечетным числам 1. Вывести массив на экран до и после модификации.

27. Заполнить одномерный массив вещественными числами по формуле $\sin(x)$, где x номер элемента массива. Вывести массив на экран.

28. Заполнить одномерный массив вещественными числами по формуле $\sin(A \cdot B \cdot C)$, где A, B, C день и месяц сдачи экзамена и номер билета соответственно, а x номер элемента массива. Вывести массив на экран.

29. Заполнить одномерный массив размерностью > 30 элементов случайными целыми числами из диапазона от 10 до 20. Посчитать какое количество элементов встречается в массиве больше 2 раз. Вывести массив и результат на экран.

30. Вывести на экран таблицу умножения.

31. Дан двумерный целочисленный массив A размером 4×4 . Заполнить массив числами. Определить максимальный элемент массива. Вывести на экран полученный массив и значение максимального элемента.

32. Дан двумерный целочисленный массив A размером 4×4 . Заполнить массив числами. Определить минимальный элемент массива. Вывести на экран полученный массив и значение минимального элемента.

33. Написать программу, которая запрашивает две строки, а затем соединяет их и выводит новую строку на экран.

34. Написать программу, которая запрашивает десятичное число и вычисляет сумму цифр четных позиций.

35. Написать программу, которая запрашивает десятичное число и вычисляет сумму цифр нечетных позиций.

36. Написать программу, которая вычисляет сумму цифр натурального числа, введенного с клавиатуры.

37. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вычислить количество строк, содержащих хотя бы один нулевой элемент.

38. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вычислить количество положительных элементов по каждому столбцу.

39. Написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран количество восклицательных предложений.

40. Составить функцию определения простого числа. Используя функцию определить количество простых чисел в массиве.

41. Даны две даты в формате ДД.ММ.ГГ. Написать функцию определяющую наибольшее из них. Формат даты задать в виде структуры.

42. Даны два значения времени в формате ЧЧ.ММ.СС. Написать функцию определяющую наибольшее из них. Формат времени задать в виде структуры.

43. Написать функцию, определяющую количество счастливых билетов в рулоне проездных билетов. Считать, что рулон начинается с билета № 423445 и содержит 200 билетов. Результат вывести на экран.

44. Дана строка. Преобразовать ее, заменив строчные буквы заглавными.

45. Дан файл, содержащий произвольный текст. Выяснить чего в нем больше русских букв или цифр.

46. Составить банк данных о маршрутах поездов, указав: номер поезда, время отправления, время в пути, промежуточные пункты маршрута. Данные записать в файл.

47. Записать в файл последовательного доступа N целых чисел, полученных с помощью генератора случайных чисел. Подсчитать количество пар противоположных чисел среди компонентов этого файла.

48. Заполнить файл последовательного доступа f целыми числами, полученными с помощью генератора случайных чисел. Получить в файле g те компоненты файла f, которые являются четными.

49. Построить описание класса, содержащего информацию о почтовом адресе организации. Предусмотреть возможность раздельного изменения составных частей адреса, создания и уничтожения объектов этого класса.

50. Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат. Предусмотреть возможность перемещения прямоугольников на плоскости, изменения размеров.

51. Составить описание класса для работы с цепными списками строк (строки произвольной длины) с операциями включения в список, удаления из списка элемента с заданным значением данного.

52. Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещения на плоскости.

53. Составить описание класса для представления комплексных чисел с возможностью задания вещественной и мнимой частей как числами типов double, так и целыми числами. Обеспечить выполнение операций сложения, вычитания и умножения комплексных чисел.

54. Составить описание класса для объектов-векторов, задаваемых координатами концов в трехмерном пространстве. Обеспечить операции сложения и вычитания векторов с получением нового вектора (суммы или разности), вычисления скалярного произведения двух векторов, длины вектора, косинуса угла между векторами.

4.1.2. Контрольные работы

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

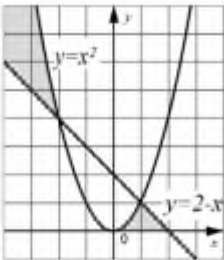
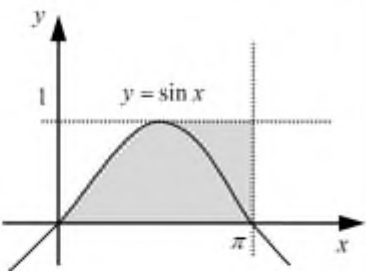
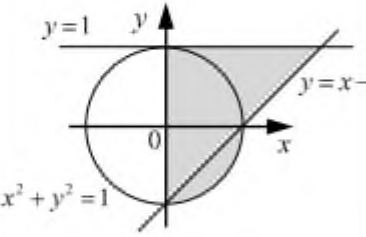
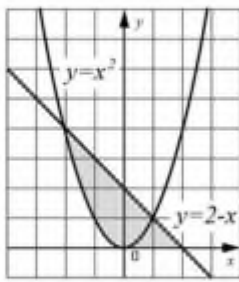
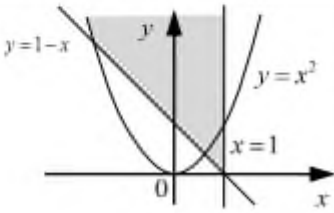
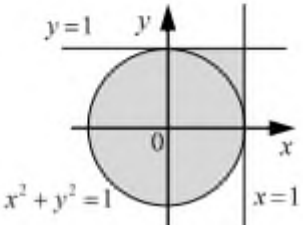
ИОПК-7.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Тема 1.	Знакомство со средой разработки консольных приложений на C# в Visual Studio. Реализации алгоритмов линейной структуры.
<i>Базовый уровень</i>	В среде Visual Studio 2012 создать консольное приложение на языке C#, которое будет вычислять значение функции. Предусмотреть ввод исходных данных с клавиатуры.
Вариант 1	$\frac{1}{x + \sqrt{x}} + \frac{\cos x}{x - \sqrt{x}}$
Вариант 2	$\frac{\lg x}{\sqrt[3]{2 + \sin^2 x^2}}$
Вариант 3	$\frac{e^{-x} + e^x}{2a}$
Вариант 4	$\cos^2 ax + \sin^2 ax^3$
Вариант 5	$2\sqrt[5]{x^2} + \sqrt{y^2} - x + 1 $

Тема 2	Реализация на C# алгоритмов разветвляющейся структуры.
<i>Базовый уровень</i>	Составить блок-схему алгоритма определения принадлежности точки с заданными координатами закрашенной области. Создать консольное приложение на языке C#, которое будет считывать с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y – действительные числа) и определять принадлежность этой точки заданной закрашенной области (включая границы).

Повышенный уровень

Вариант 1	Написать программу, которая решает уравнение $a x = b$ относительно x для любых чисел a и b , введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными.
Вариант 2	Написать программу, которая решает уравнение $ax + b = 0$ относительно x для любых чисел a и b , введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными.

№		№	
1		2	
3		4	
5		6	

Тема 3.

Реализация алгоритмов циклической структуры.

Базовый
уровень

Вариант 1

Составьте блок-схему и программу для вычисления суммы всех целых чисел от 1 до 100 включительно. Найдите количество чисел, кратных 7.

Вариант 2

Составьте блок-схему и программу для вычисления таблицы значений функции $z = \arccos^3(0,05x)$ при $0,8 \leq x \leq 19$ с шагом 1,5. Найдите сумму всех положительных значений z и наименьшее значение z .

Вариант 3

Составьте блок-схему и программу для вычисления таблицы значений функции $z = 0,45|x^3 - x^2| + 2\lg^{2,5} x$ при $0,5 \leq x \leq 10,5$ с шагом 1. Найдите количество значений z , меньших 10 и наибольшее значение z .

Вариант 4

Составьте блок-схему и программу для вычисления таблицы значений функции $Z(x,y) = \min\{\max\{\sin x, \sin y\}, x, y\}$ при $-1,7 \leq x \leq 9,4$ с шагом 5,3; $0 \leq y \leq 3$ с шагом 0,75. Определите наибольшее отрицательное

Вариант 5	значение функции, наименьшее положительное значение функции, произведение ненулевых значений функции, количество значений функции, больших 1 или меньших -1. Составьте блок-схему и программу для вывода на экран всех членов последовательности Фибоначчи, не превосходящих 100. Найдите количество четных членов этой последовательности и сумму нечетных членов последовательности.
Повышенный уровень	
Вариант 1	Составьте программу, которая находит и выводит на экран двузначное натуральное число, которое при делении на число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, в частном дает 4, а в остатке 3.
Вариант 2	Составьте программу, которая вычисляет число e с точностью до 0,00001 с помощью разложения в ряд Маклорена $e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} + \dots$.
Тема 4.	Работа с одномерными массивами.
Базовый уровень	
Вариант 1	Одномерный массив $x(8)$ задать в программе. Найти максимальный из отрицательных элементов и поменять его местами с последним.
Вариант 2	Одномерный массив $x(10)$ задать с клавиатуры. Найти сумму отрицательных, количество положительных и произведение ненулевых элементов.
Вариант 3	Дан целочисленный массив из 40 элементов, все элементы которого – целые числа в интервале от -500 до 500. Найти среднее арифметическое всех положительных элементов массива, которые кратны первому элементу (делятся нацело на первый элемент). Гарантируется, что первый элемент массива положительный.
Вариант 4	Найти номер первого из двух последовательных элементов в целочисленном массиве из 30 элементов, сумма которых максимальна (если таких пар несколько, то можно выбрать любую из них).
Вариант 5	Одномерный массив $x(12)$ задать по формуле $x[i] = \ln(i+0.1)$. Найти количество элементов, удовлетворяющих условию $-0.5 < \sin(x_i) \leq 0$, и минимальный элемент массива.
Повышенный уровень	
Вариант 1	Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные целые значения. Найти наибольшую по длине возрастающую последовательность подряд идущих элементов. Если таких последовательностей несколько, можно вывести любую из них.
Вариант 2	Найти максимальное количество подряд идущих отрицательных элементов в целочисленном массиве длины 30.
Тема 5.	Работа с многомерными массивами.
Базовый уровень	
Вариант 1	Матрицу $A(5,5)$ задать по формуле $A[i,j] = 4\sin(7,1i+j)$. Найти новый одномерный массив C из произведений элементов каждой строки матрицы A .
Вариант 2	Матрицу $A(5,5)$ заполнить случайными целыми числами от 0 до 9. Найти максимальный элемент среди положительных элементов матрицы A . Заменить третий элемент в первой строке матрицы A на найденный максимальный элемент.
Вариант 3	Матрицу $A(7,7)$ задать по формуле $A[i,j] = \sin(0,1j+i)$. Найти сумму

Вариант 4	положительных элементов над главной диагональю матрицы. Матрицы $A(n,m)$ и $B(m,p)$ задать в программе. Найти матрицу $C = A \times B$, где $c_{ij} = \sum_{k=0}^{m-1} a_{ik} \cdot b_{kj}$, где $i = 0, 1, \dots, n-1$; $j = 0, 1, \dots, p-1$.
Вариант 5	Матрицу $A(4,4)$ задать в программе. Найти максимальный элемент среди отрицательных элементов 4-ой строки. Заменить найденный максимальный элемент на число 0.
Повышенный уровень	
Вариант 1	В матрице $A(5,6)$ найдите элементы (их позицию), которые являются одновременно минимальными в строке и столбце.
Вариант 2	Заполните матрицу $A(7,7)$ случайными целыми неотрицательными числами. Запишите элементы матрицы A в матрицу $B(7,7)$ так, чтобы сначала шли нечетные числа, затем четные. Также вывести количество четных и нечетных чисел в матрице.
Вариант 3	Задана матрица $A(n, n)$ действительных чисел. "Перевернуть" в ней главную и побочную диагонали (переписать цифры в обратном порядке).
Вариант 4	Двумерный массив $A(m,n)$ заполнить случайными числами от 0 до 9. Вывести на экран сколько раз встречается каждое число.
Вариант 5	Дана целочисленная матрица $A(m,n)$. Найти максимум из наименьших элементов столбцов.
Тема 6.	
Работа с подпрограммами (методами).	
Базовый уровень	Даны два одномерных массива $A(10)$ и $B(10)$ целых чисел. Составить блок-схему алгоритма и программу на C# для решения задачи в соответствии с номером варианта. Инициализацию массивов, вывод их на экран и выполнение необходимых операций с массивами оформить в виде функций.
Вариант 1	Инициализировать массивы с клавиатуры. Отсортировать массивы по возрастанию элементов методом выбора.
Вариант 2	Заполнить массивы случайными числами от 0 до 99. Отсортировать массивы по убыванию элементов методом пузырька.
Вариант 3	Инициализировать массивы с клавиатуры. Найти максимальные отрицательные элементы для каждого из массивов.
Вариант 4	Инициализировать массивы с клавиатуры. Найти порядковые номера последнего отрицательного элемента для каждого из массивов.
Вариант 5	Заполнить массивы случайными числами от 0 до 99. Поменять порядок расположения элементов массивов на обратный.
Повышенный уровень	Даны два двумерных массива целых чисел. Составить блок-схему алгоритма и программу на C# для решения задачи. Ввод, вывод на экран и обработку массивов оформить в виде подпрограмм.
Вариант 1	Для каждого массива найти количество элементов, значение которых совпадает с суммой индексов данного элемента.
Вариант 2	Найти количество положительных элементов для каждого массива.
Тема 7.	
Работа со строками символов	
Базовый уровень	Составить программу для решения задачи в соответствии с номером варианта.
Вариант 1	Заменить в тексте все восклицательные и вопросительные знаки на точки. Вычислить количество знаков препинания.
Вариант 2	Составить программу, определяющую, сколько предложений начинается с гласной буквы.

Вариант 3	Составить программу, которая будет заменять строчные буквы на заглавные, если они являются первыми буквами в предложении.
Вариант 4	Подсчитать количество точек в тексте. Найти номер самой длинной строки текста.
Вариант 5	Добавить в начало каждой строки текста её номер, точку и пробел.
Повышенный уровень	Составить программу для решения задачи в соответствии с номером варианта.
Вариант 1	На вход программы подается текст на английском языке, заканчивающийся точкой (в тексте отсутствуют символы, отличные от английских букв и пробелов). Требуется написать программу, которая будет определять и выводить на экран английскую букву, встречающуюся в этом тексте чаще всего, и количество там таких букв. Строчные и прописные буквы при этом считаются не различимыми. Если искомым букв несколько, то программа должна выводить на экран первую из них по алфавиту.
Вариант 2	На вход программы подаются произвольные алфавитно-цифровые символы. Ввод этих символов заканчивается точкой. Требуется написать программу, которая будет печатать последовательность строчных английских букв ('a' 'b'... 'z') из входной последовательности и частот их повторения. Печать должна происходить в алфавитном порядке.
Тема 8.	Работа с файлами.
Базовый уровень	Составить программу для решения задачи в соответствии с номером варианта.
Вариант 1	Составьте программу для построения таблицы значений функции $z(x,y) = 5,5x - 2,8y$ при $0 \leq x \leq 1$ с шагом 0,2; $-2 \leq y \leq 0$ с шагом 0,8. Таблицы вывести на экран, в файлы <i>output.txt</i> и <i>output.xls</i> .
Вариант 2	Для массива $X(15)$ найти минимальный и максимальный элементы и поменять их местами. Исходный массив $X(15)$ считать из файла <i>input.txt</i> . Исходный массив, результаты вычислений и измененный массив вывести на экран и в файл <i>output.txt</i> .
Вариант 3	Задан файл, в первой строке которого содержится натуральное число n , $n < 1000$. В следующих строках файла содержатся n целых чисел, по одному в каждой строке. Составить программу для вычисления среднего арифметического положительных чисел из файла. Указание: не использовать массивы.
Вариант 4	Напишите программу записи в файл двумерного массива данных с произвольным количеством строк и столбцов и вывода этого файла на консоль. Инициализацию массива выполните с помощью случайных целых чисел от 0 до 9.
Вариант 5	В матрице $A(5,5)$ вычислить произведение элементов на главной диагонали и количество элементов, больших 2. Матрица задана в файле <i>input.txt</i> и содержит целые числа. Результат вывести в файл <i>output.txt</i> .
Повышенный уровень	Написать программу, которая позволяет зашифровывать и расшифровывать текстовый файл. Шифрование реализует преобразование текста в соответствии с вариантом задания.
Вариант 1	Каждая русская буква исходного текста заменяется третьей после нее буквой в алфавите, который считается написанным по кругу. Знаки препинания и другие символы, отличные от строчных или прописных букв русского алфавита, не шифруются.
Вариант 2	Каждая цифра исходного текста заменяется второй после нее цифрой по кругу (0 – на 2, 1 – на 3, 2 – на 4, ..., 8 – на 0, 9 – на 1). Все остальные символы не шифруются.

Тема 9.		Создание собственных классов.
<i>Базовый уровень</i>		Составить программу для решения задачи в соответствии с номером варианта.
Вариант 1		Напишите программу структурного описания каталога одной книги. Класс должен иметь следующие поля: название книги, автор, год издания, количество страниц и цена. Инициализацию полей класса выполните с клавиатуры. Вывести структуру на экран.
Вариант 2		Напишите программу анализа средней успеваемости четырех студентов по четырем предметам за сессию на основе структурного типа данных. Вычислите средний балл за сессию по всем студентам и предметам. Инициализацию полей структуры выполните в программе. Вывести структуру и средний балл на экран.
Вариант 3		Напишите класс для создания и редактирования карточки служащего. Класс должен иметь следующие поля: фамилия, имя, отчество, возраст, почасовой оклад. Предусмотрите инициализацию полей структуры в программе, а затем смените значения полей на значения, введенные с клавиатуры. Выведите измененную структуру на экран.
Вариант 4		Напишите класс для анализа успеваемости четырех студентов по четырем предметам за сессию. Вычислите средний балл за сессию для каждого студента. Предусмотрите ввод названий предметов (математический анализ, алгебра и т.д.), фамилий и оценок студентов с клавиатуры. Произведите запись результатов в текстовый файл.
Вариант 5		Напишите класс для описания информационной карточки студента. Структура должна иметь следующие поля: фамилия, имя, отчество, дата рождения, группа. Выполните инициализацию с клавиатуры полей структуры для двух студентов и вывод структуры в текстовый файл.
<i>Повышенный уровень</i>		
Вариант 1		Напишите класс для анализа продаж некоторых товаров в осенние месяцы года. Количество товаров вводится с клавиатуры. Предусмотрите ввод значений полей с клавиатуры. Вычислите средний объем продаж для каждого товара. Вывести структуру и средние объемы продаж в текстовый файл.
Вариант 2		Напишите класс для описания расписания занятий группы на один день. Структура должна иметь следующие поля: время начала занятий, дисциплина, преподаватель, номер аудитории. Количество пар в день вводится с клавиатуры. Выполните инициализацию полей структуры с клавиатуры и вывод структуры в текстовый файл.

4.1.3. Вопросы устного опроса

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Алгоритмизация процессов обработки данных

Базовый уровень:

1. Что такое алгоритм?
2. В чем состоит задача алгоритмизации?
3. Какими свойствами обладает алгоритм?
4. Какие виды алгоритма бывают?
5. Что такое блок-схема?
6. Какие типы блоков бывают?
7. Какие блоки используются при реализации линейного, разветвляющегося, циклического алгоритмов?
8. Какова структура программы на C#?
9. Какие символы разрешается использовать в именах переменных и констант C#? Различаются ли строчные и заглавные буквы?
10. Какие ключевые слова предусмотрены для типов данных в C#?
11. Перечислите арифметические операции C#. Что такое инкремент и декремент?

Повышенный уровень:

1. Как в C# происходит явное преобразование типов?
2. Каков порядок выполнения операций в C#?

Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных

Базовый уровень:

1. Какой алгоритм называют алгоритмом разветвляющейся структуры? Какой блок обязательно присутствует в блок-схеме такого алгоритма?
2. Перечислите логические операции и операции отношения C#.
3. Какие значения может принимать логическое выражение?

4. Общая форма записи оператора if.
 5. Какие блоки используются при реализации циклических алгоритмов?
 6. Можно ли составить разные варианты блок-схем для одной и той же задачи?
 7. Какие бывают виды циклического алгоритма?
 8. Что такое счетчик (переменная) цикла? Что называется телом цикла?
 9. Какие действия должны присутствовать в любом цикле?
 10. Какой оператор является оператором цикла с известным числом повторений? Какие операторы являются операторами цикла с неизвестным числом повторений?
 11. Какой оператор является оператором цикла с предусловием? Какой - с постусловием? В чем разница между ними?
 12. Назначение и структура оператора for.
 13. Назначение и структура оператора while.
 14. Назначение и структура оператора do while.
- Повышенный уровень:
1. Оператор switch.
 2. Оператор break.
 3. Оператор continue.
 4. Какой цикл называют вложенным?

Программирование базовых алгоритмов обработки данных

Базовый уровень:

1. Что такое массив? Чем характеризуется массив? Могут ли объединяться в массив переменные разного типа?
2. Перечислите виды массивов.
3. Приведите общую форму оператора объявления массива размерности N. В чем отличие размера массива от его размерности?
4. Что такое индекс? С какого числа обычно начинается индексация элементов?
5. Перечислите способы инициализации массивов.
6. Какой оператор удобнее всего использовать для перебора элементов массива?

Повышенный уровень:

1. В чем отличие статических массивов от динамических?
2. Как добиться отображения массива на экране в виде ровной таблицы?

Базовый уровень:

1. Какой массив называется многомерным? Как представляется двумерный массив?
2. Приведите общую форму оператора объявления многомерного массива.
3. Использование констант для задания размера массива.
4. Перечислите способы инициализации многомерных массивов.

5. Сколько вложенных циклов нужно использовать для перебора элементов трехмерного массива?

6. Какой размер памяти необходим для хранения значений элементов целочисленного двумерного массива (типа `int`) размерности 100×10 ?

7. Какой размер памяти необходим для хранения значений элементов вещественного трехмерного массива (типа `double`) размерности $10 \times 10 \times 10$?

8. Какие операторы нужно использовать для вывода на экран двумерного массива в виде ровной таблицы?

Повышенный уровень:

1. Какому условию удовлетворяют элементы двумерного массива, лежащие на главной диагонали?

2. Какому условию удовлетворяют элементы двумерного массива, лежащие на побочной диагонали?

Модульное программирование

Базовый уровень:

1. Что такое подпрограмма, и для чего она создается?

2. Общая форма описания подпрограммы. Какой оператор используется для возвращения значения метода? Какие типы данных может возвращать метод? И что не может возвращать?

3. В чем разница между фактическими и формальными параметрами подпрограммы? Какие способы передачи параметров в функциях предусматривает синтаксис языка C#?

4. Как можно изменить значение аргумента подпрограммы в теле самой подпрограммы?

5. Определение рекурсивной подпрограммы и рекурсивного алгоритма.

6. Общая схема задания рекурсивной подпрограммы.

7. Сортировка выбором. Пузырьковая сортировка. Каков порядок сложности данных алгоритмов?

Повышенный уровень:

1. Можно ли использовать функцию без параметров и без служебного слова `void`? К каким последствиям это может привести?

2. Преимущества и недостатки применения рекурсий.

3. Сортировка вставками.

4. Сортировка слиянием.

5. Быстрая сортировка

Базовый уровень:

1. Назначение типа данных `char`. Сколько байт занимает переменная этого типа?

2. Для чего используется таблица ASCII?

3. Как можно получить ASCII – код символа и символ по ASCII – коду?

4. Какой размер одномерного символьного массива должен быть объявлен для записи в него строки из 10 символов?

5. Как следует объявить символьный массив для записи в него трех строк различной длины?

6. Как организуется индексирование символьных массивов в языке C#?

7. Как следует организовать посимвольное заполнение одномерного массива?

8. Сколько потребуется операторов цикла для вывода на консоль двумерного символьного массива (строк различной длины)?

9. Какие функции используются для считывания с консоли символьных массивов?

10. Что такое лексикографическое упорядочивание строк?

Повышенный уровень:

1. Какие операции определены над строками типа string?

2. Назовите основные методы класса String.

Файлы. Файловая система

Базовый уровень:

1. Назовите основные операции с файлами.

2. Какие действия необходимо выполнить для использования в программе файлового потока?

3. В какой папке создается файл, если не указано его полное имя?

4. Какие действия необходимы для создания текстового файла?

5. Способы чтения из текстового файла.

6. Назовите основные режимы открытия файлов.

7. Какая функция позволяет проверить условие достижения конца файла?

Повышенный уровень:

1. Какие действия необходимо выполнить для шифрования текстового файла?

2. Можно ли создавать средствами C# файл Excel? Как выполнить разделение по ячейкам при записи в файл *.xls?

Программирование с использованием динамической памяти

Базовый уровень:

1. Типы ошибок в программах.

2. Способы их проявления и устранения.

3. Способы устранения ошибок времени исполнения.

4. Назначение структурных обработчиков ошибок.

5. Синтаксис инструкции try ... catch.

Повышенный уровень:

1. Использование инструментов отладки Visual Studio для установки точек останова и специальных окон для проверки значений переменных во время выполнения программы.

2. Основные типы исключений.

Базовый уровень:

1. Понятие объединения. Объявление объединений.
2. Способы инициализации объединений.
3. Понятие перечислимого типа.
4. Назначение и объявление перечисления.
5. Что такое класс, и какие компоненты он содержит?
6. Что называется объектом?
7. Какие преимущества дает использование классов?
8. Формат определения нового класса.
9. Какие спецификаторы доступа к элементам класса используются при объявлении класса?
10. Какие операции используются для доступа к элементам класса?
11. Объявление в классе полей, констант, методов.

Повышенный уровень:

1. Какие значения по умолчанию присваиваются полям перечислимого списка?
2. Что такое конструктор класса, и каково его назначение?
3. Что такое инициализатор класса, и каково его назначение?
4. Что такое деструктор класса, и каково его назначение?
5. Что называется наследованием и композицией?

4.1.4. Тесты

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Алгоритмы сортировки — это алгоритмы для упорядочения элементов в списке.

Они берут некоторую последовательность из n элементов и переставляют элементы таким образом, чтобы получившаяся последовательность переупорядочивала все элементы либо по возрастанию, либо по убыванию.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

А. Алгоритм сортировки массивов и списков путём последовательного сравнения соседних элементов и их обмена, если предшествующий оказывается больше последующего (при сортировке по возрастанию).	1. merge sorting 2. insertion sorting 3. counting sorting 4. bubble sorting
Б. Алгоритм сортировки, в котором элементы входной последовательности просматриваются по одному, и каждый новый поступивший элемент размещается в подходящее место среди ранее упорядоченных элементов	

В Алгоритм сортировки, основанный на идее, что два отсортированных списка можно слить в один отсортированный список за время, равное суммарной длине этих списков. Г Алгоритм, который сортирует элементы массива, подсчитывая, сколько раз встречается каждый уникальный элемент в массиве. 1 Затем исходный массив заполняется результатами этого подсчёта.	
--	--

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма линейного поиска в массиве:

1. Сравнить текущий элемент с искомым значением.
2. Если элемент найден, вернуть его индекс.
3. Пройти по каждому элементу массива.
4. Если элемент не найден, вернуть сообщение об отсутствии.

Задание 3

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#1
a = {1, 2.3}
b = {}
print(type(a) == type(b))
```

1. None
2. False
3. True
4. Error

Задание 4

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов относятся к алгоритмам сортировки?

1. Сортировка пузырьком
2. Бинарный поиск
3. Быстрая сортировка
4. Линейный поиск

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа нахождения НОД двух чисел с использованием алгоритма Евклида.

Вставьте пропущенный вместо многоточия символ.

euclead(12, 32)=4.

```
def euclead (chislo1, chislo2):
    if chislo1 == chislo2 == 0:
        return 'Оба числа нули'
    if chislo2 == ...:
        chislo1, chislo2 = chislo2, chislo1
```

```
while chislo2 != 0:
    chislo1, chislo2 = chislo2, chislo1 % chislo2
return chislo1
```

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между типами данных в Python и их описанием:

Тип данных	Описание
A. int	1. Строка, последовательность символов
Б. float	2. Целое число
B. str	3. Вещественное число
Г. list	4. Упорядоченный изменяемый набор элементов

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма сортировки пузырьком:

1. Сравнить соседние элементы массива.
2. Повторять проходы по массиву, пока он не будет отсортирован.
3. Если элементы стоят в неправильном порядке, поменять их местами.
4. Пройти по всем элементам массива.

Задание 8

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#2
c = 0.3
d = 3 * 0.1
print(c == d)
```

1. False
2. SyntaxError
3. True
4. 0.3

Задание 9

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов имеют временную сложность $O(n \log n)$?

1. Быстрая сортировка
2. Сортировка пузырьком
3. Сортировка слиянием
4. Сортировка вставками

Задание 10.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа нахождения 6-го числа Фибоначчи с использованием рекурсии.

Пример: $f_r(6)=8$. Вставь пропущенный вместо многоточия символ

```
def f_r(n):
    if n == 0 or n == ... :
        return n
    else:
        return f_r(n-1)+f_r(n-2)
```

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между операторами Python и их назначением:

Операторы	Назначение
А. ==	1. Проверка на вхождение элемента в коллекцию
Б. **	2. Возведение в степень
В. in	3. Логическое "И"
Г. and	4. Проверка на равенство

Задание 12

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения минимального элемента в массиве:

1. Сравнить текущий элемент с минимальным значением.
2. Пройти по каждому элементу массива.
3. Если текущий элемент меньше минимального, обновить минимальное значение.
4. Инициализировать переменную для хранения минимального значения.

Задание 13

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#3
n = round(23.5)
m = round(24.5)
print(m - n)
```

1. 0
2. 1
3. 2
4. Error

Задание 14

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов имеют временную сложность $O(n \log n)$?

1. Быстрая сортировка
2. Сортировка пузырьком
3. Сортировка слиянием
4. Сортировка вставками

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа выведения на экран все простые числа, меньшие 15 (решето Эратосфена) Вставьте пропущенный вместо многоточия символ
 Пример: Eratosfen(15)
 2 3 5 7 11 13

```
def Eratosfen(N):
    M = [True]*(N+...)

    for j in range(2,int((N+1)**0.5)+1):
        if M[j]:
            for i in range(j*j,N+1,j):
                M[i] = False
    for k in range(2,len(M)):
        if M[k]:
            print(k)
    return
```

Задание 16

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методами списка (list) и их действием:

Методы списка	Действия
A. append()	1. Удаляет элемент по значению
Б. remove()	2. Добавляет элемент в конец списка
B. sort()	3. Удаляет элемент по индексу и возвращает его
Г. pop()	4. Сортирует элементы списка

Задание 17

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма подсчета суммы элементов массива:

1. Добавить текущий элемент к сумме.
2. Пройти по каждому элементу массива.
3. Вернуть значение суммы.
4. Инициализировать переменную для хранения суммы.

Задание 18

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#4
a = "Informatika"

print(a[2:4])
```

1. Nf
2. For
3. Fo
4. Nfo

Задание 19

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для поиска элемента в отсортированном массиве?

1. Линейный поиск
2. Бинарный поиск
3. Поиск в глубину (DFS)
4. Поиск в ширину (BFS)

Задание 20.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полностью ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Определить, является ли число степенью 2-ки (с использованием побитовых операторов)

Вставить пропущенный вместо многоточия символ

Is_power(8) = True

Is_power(80) = False

```
def is_power(n):  
    if n & (n-1) == ...:  
        return True  
    return False
```

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между функциями Python и их результатом:

Функции Python	Результаты
A. len("Python")	1. 7
Б. range(5)	2. 6
B. max(3, 7, 2)	3. 3.14
Г. round(3.14159, 2)	4. Последовательность чисел от 0 до 4

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма проверки, является ли число простым:

1. Проверить делимость числа на все целые числа от 2 до квадратного корня из числа.
2. Если делителей нет, вернуть "Простое".
3. Если число меньше 2, вернуть "Не простое".
4. Если делитель найден, вернуть "Не простое".

Задание 3

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#5
a = 'ABCDE'
print(a[3::-1])
```

1. DE
2. DCBA
3. CBA
4. CDE

Задание 4

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов могут быть реализованы с использованием рекурсии?

1. Быстрая сортировка
2. Сортировка пузырьком
3. Бинарный поиск
4. Вычисление факториала

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа для Задачи FizzBuzz. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

FizzBuzz(16)

1, 2, Fizz, 4, Buzz, Fizz, 7, 8, Fizz, Buzz, 11, Fizz, 13, 14, FizzBuzz, 16

```
def FizzBuzz1(n):
    for i in range(...,n+1):
        if i%3 == 0 and i%5 !=0:
            print('Fizz', end=', ')
        elif i%5 == 0 and i%3 !=0:
            print('Buzz', end=', ')
        elif i%15 == 0:
            print('FizzBuzz', end=', ')
        else:
            print(i, end=', ')
```

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между конструкциями Python и их описанием:

Конструкции Python	Описание
А. if-else	1. Цикл по последовательности
Б. for	2. Обработка исключений
В. while	3. Условный оператор
Г. try-except	4. Цикл с условием

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма бинарного поиска в отсортированном массиве:

1. Сравнить искомое значение с элементом в середине массива.
2. Если искомое значение меньше среднего элемента, продолжить поиск в левой половине массива.
3. Если искомое значение больше среднего элемента, продолжить поиск в правой половине массива.
4. Если искомое значение равно среднему элементу, вернуть его индекс.

Задание 8

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#6  
a = 'ABCDEF'  
print(a[4:2:-1])
```

1. DC
2. ED
3. EDC
4. IndexError

Задание 9

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов имеют временную сложность $O(n^2)$?

1. Сортировка пузырьком
2. Быстрая сортировка
3. Сортировка вставками
4. Сортировка выбором

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

В списке все элементы парные, кроме одного. Составлена программа поиска непарного элемента. Вставь пропущенный вместо многоточия символ

```
Single([1, 6, -2, 5, 6, -2, 1])
```

5

```
def single(sp):  
    sum_sp = 0  
    for i in range(len(sp)):  
        sum_sp += sp[...]  
  
    sp2 = list(set(sp))  
    sum_sp2 = 0  
    for j in range(len(sp2)):  
        sum_sp2 += sp2[j]  
  
    if len(sp) == 2*len(sp2) - 1:  
        return -(sum_sp - 2*sum_sp2)
```

else:
None

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между алгоритмами сортировки и их описанием:

Алгоритмы сортировки	Описание
А. Сортировка пузырьком	1. Постепенное построение отсортированной последовательности
Б. Быстрая сортировка	2. Поочередное перемещение наименьшего элемента в начало
В. Сортировка вставками	3. Многократное сравнение и обмен соседних элементов
Г. Сортировка выбором	4. Разделение массива на подмассивы относительно опорного элемента

Задание 12

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма сортировки выбором:

1. Найти минимальный элемент в неотсортированной части массива.
2. Поменять местами минимальный элемент с первым элементом неотсортированной части.
3. Повторять шаги для оставшейся неотсортированной части массива.
4. Разделить массив на отсортированную и неотсортированную части.

Задание 13

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#7
s = [-3, 2, 1]
for i in s:
    print (i*2, end = ' ')
```

1. TypeError
2. -6 4 2
3. -3 2 1 -3 2 1
4. 0 2 4

Задание 14

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с графами?

1. Поиск в глубину (DFS)
2. Поиск в ширину (BFS)
3. Бинарный поиск
4. Алгоритм Дейкстры

Задание 15.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа поиска медианы списка. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

Median([0, 9, 2, 6, 7, 1, 3, 9, 5, 9, 1, 1]) = 4.0

Median([0, 9, 2, 6, 7, 1, 10]) = 6

```
def median (spisok):
    spisok.sort()
    if len(spisok)/2 == len(spisok)//...:
        return (spisok[len(spisok)//2-1]+spisok[len(spisok)//2])/2
    else:
        return spisok[len(spisok)//2]
```

Задание 16

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между алгоритмами поиска и их описанием:

Алгоритмы поиска	Описание
А. Линейный поиск	1. Поиск в отсортированном массиве путем деления пополам
Б. Бинарный поиск	2. Поиск по графу с использованием стека
В. Поиск в глубину (DFS)	3. Поиск по всем элементам последовательно
Г. Поиск в ширину (BFS)	4. Поиск по графу с использованием очереди

Задание 17

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух чисел с использованием алгоритма Евклида:

1. Если второе число равно 0, вернуть первое число как НОД.
2. Разделить первое число на второе и найти остаток.
3. Заменить первое число на второе, а второе — на остаток.
4. Повторять шаги, пока второе число не станет равным 0.

Задание 18

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#8
f = [0, [1, 2], 3, [4, 5], 6]
print(f[3])
```

1. 2
2. [4, 5]
3. 3
4. Error

Задание 19

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов используют дополнительную память?

1. Сортировка слиянием
2. Быстрая сортировка
3. Сортировка пузырьком
4. Сортировка вставками

Задание 20.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Соединить два отсортированных списка в один отсортированный список методом указателей. Вставить пропущенный вместо многоточия символ

Soedinenie([-5, 2, 3], [-2, 0, 2, 6, 9])

[-5, -2, 0, 2, 2, 3, 6, 9]

```
def soedinenie (spisok1, spisok2):
    spisok3 = []
    i1 = 0; i2 = 0
    l1 = len(spisok1); l2 = len(spisok2)
    while i1 < l1 and i2 < l2:
        if spisok1[i1] <= spisok2[i2]:
            spisok3.append(spisok1[i1])
            i1 += 1
        ....:
        spisok3.append(spisok2[i2])
        i2 += 1
    spisok3 += spisok1[i1:] + spisok2[i2:]
    return spisok3
```

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методами словаря (dict) и их действием:

Методы словаря (dict)	Действия
A. keys()	1. Возвращает пары ключ-значение
Б. values()	2. Возвращает значение по ключу
B. items()	3. Возвращает список ключей
Г. get()	4. Возвращает список значений

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма проверки, является ли строка палиндромом:

1. Если строки совпадают, вернуть "Палиндром".
2. Удалить из строки все небуквенные символы и привести к одному регистру.
3. Если строки не совпадают, вернуть "Не палиндром".
4. Сравнить исходную строку с её обратной версией.

Задание 3

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#9
g = [[1, 2], [3, 4], 5]
print(g[1][1])
```

1. 3
2. 4
3. 1
4. IndexError

Задание 4

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов подходят для поиска кратчайшего пути в графе?

1. Алгоритм Дейкстры
2. Поиск в глубину (DFS)
3. Поиск в ширину (BFS)
4. Алгоритм Флойда-Уоршелла

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа для того, чтобы из отсортированного списка вывести все пары чисел, в сумме дающие NUM (методом указателей). Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

```
find_num([-9,-5,-2,-1,0,1,2,3,4,9,11],6)
[[11, -5], [4, 2]]
```

```
def find_num(spisok,num):
    l = 0
    r = len(spisok)-1
    result = []
    while l<r:
        if spisok[l]+spisok[r] == num:
            result.append(spisok[r])
            result.append(spisok[l])
        if spisok[l]+spisok[r] < num:
            l += 1
        else:
            r -= 1
    if len(result) == 0:
        return None
    if len(result) >...:
        result = [result[i:i + 2] for i in range(0, len(result), 2)]
    return result
```

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методами списка (list) и их действием:

Методы списка (list)	Действия
A. append()	1. Удаляет элемент по значению

Б. remove()	2. Добавляет элемент в конец списка
В. sort()	3. Удаляет элемент по индексу и возвращает его
Г. pop()	4. Сортирует элементы списка

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма вычисления факториала числа с использованием рекурсии:

1. Вернуть полученное значение.
2. Умножить текущее число на результат вызова функции.
3. Вызвать функцию для вычисления факториала числа, уменьшенного на 1.
4. Если число равно 0 или 1, вернуть 1.

Задание 8

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#10
spisok = [1, 2]
print(spisok * 2)
```

1. [1, 4]
2. [[1, 2], [1, 2]]
3. [1, 2, 1, 2]
4. TypeError

Задание 9

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с деревьями?

1. Поиск в глубину (DFS)
2. Поиск в ширину (BFS)
3. Бинарный поиск
4. Сортировка пузырьком

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа преобразования отсортированного списка в отсортированный список квадратов методом указателей. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

sorted_squares([-3,-1,2,3,6])

[1, 4, 9, 9, 36]

```
def sorted_squares (spisok):
    if len(spisok) == 0:
        return None
    else:
        squares = []
        left = 0; right = len(spisok) - 1
        while left <= right:
            if abs(spisok[left]) > abs(spisok[right]):
```

```
squares.insert(0, spisok[left]**2)
left += 1
else:
    squares.insert(0, spisok[right]**...)
    right -= 1
return squares
```

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между понятиями ООП и их описанием:

Понятия ООП	Описание
А. Класс	1. Создание нового класса на основе существующего
Б. Объект	2. Скрытие внутренней реализации объекта
В. Наследование	3. Шаблон для создания объектов
Г. Инкапсуляция	4. Экземпляр класса

Задание 12

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма вставки элемента в отсортированный массив:

1. Найти позицию, на которую нужно вставить элемент.
2. Сдвинуть все элементы, начиная с этой позиции, вправо.
3. Вставить элемент на найденную позицию.
4. Проверить, что массив отсортирован.

Задание 13

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#11
spisok = [1, 2, 3]
print(spisok[::-1])
```

1. 3
2. [3, 2, 1]
3. IndexError
4. -3

Задание 14

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов могут быть использованы для проверки, является ли граф связным?

1. Поиск в глубину (DFS)
2. Поиск в ширину (BFS)
3. Алгоритм Дейкстры
4. Сортировка пузырьком

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа перемещения нулей списка в конец этого списка. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

```
move_zeros([0,20,3,0,1])
[20,3,1,0,0]
```

```
def move_zeros(a_list):
    zero_index = 0
    for index, n in enumerate(a_list):
        if n != 0:
            a_list[zero_index] = n
            if zero_index != index:
                a_list[index] = 0
            zero_index += ...
    return(a_list)
```

Задание 16

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между функциями для работы с множествами (set) и их действием:

Функции для работы с множествами (set)	Действия
A. add()	1. Удаляет элемент из множества
Б. remove()	2. Возвращает пересечение множеств
B. union()	3. Добавляет элемент в множество
Г. intersection()	4. Возвращает объединение множеств

Задание 17

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма удаления элемента из массива по индексу:

1. Проверить, что индекс находится в пределах массива.
2. Сдвинуть все элементы, начиная с позиции после удаляемого, влево.
3. Уменьшить размер массива на 1.
4. Удалить элемент по указанному индексу.

Задание 18

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#12
a = {1, 4, 6, 'ss'}
print(a[3])
```

1. 6
2. TypeError
3. Ss
4. 0

Задание 19

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с динамическими массивами?

1. Добавление элемента в конец массива
2. Удаление элемента по индексу
3. Быстрая сортировка
4. Поиск в глубину (DFS)

Задание 20.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа о том, как в списке найти дубликаты и вывести их на экран. Вставь пропущенный вместо многоточия символ

```
Return_dups( ['a', 'a', 'a', 'b', 'c', 'c'])  
['a', 'a', 'c']
```

```
def return_dups(an_iterable):  
    dups = []  
    a_set = ...()  
    for item in an_iterable:  
        l1 = len(a_set)  
        a_set.add(item)  
        l2 = len(a_set)  
        if l1 == l2:  
            dups.append(item)  
    return dups
```

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между ошибками (исключениями) в Python и их описанием:

Ошибки (исключения) в Python	Описание
A. SyntaxError	1. Ошибка обращения по несуществующему ключу
Б. IndexError	2. Ошибка в синтаксисе программы
B. KeyError	3. Ошибка несоответствия типов
Г. TypeError	4. Ошибка обращения по несуществующему индексу

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения второго по величине элемента в массиве:

1. Пройти по каждому элементу массива.
2. Если текущий элемент меньше наибольшего, но больше второго, обновить вторую переменную.
3. Если текущий элемент больше наибольшего, обновить обе переменные.

4. Инициализировать две переменные для хранения наибольшего и второго по величине элементов.

Задание 3

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#13
b = {1, 2, 1, 3, 'dd'}
print(len(b))
```

1. TypeError
2. 4
3. 5
4. 3

Задание 4

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с хэш-таблицами?

1. Поиск по ключу
2. Вставка элемента
3. Удаление элемента
4. Сортировка пузырьком

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа для того, чтобы найти пересечение двух списков. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

```
return_inter([1, 2, 'a', 'a', 'c', 'f'], [2, 3, 'a', 'a', 'c', 'd'])
[2, 'a', 'a', 'c']
```

```
def return_inter(list1, list2):
    ...[v for v in list1 if v in list2]
```

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между функциями для работы с модулями и их описанием:

Функции для работы с модулями	Описание
А. import	1. Импорт конкретного объекта из модуля
Б. from ... import ...	2. Просмотр списка доступных объектов модуля
В. as	3. Импорт модуля
Г. dir()	4. Переименование модуля или объекта

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма проверки, является ли число степенью двойки:

1. Проверить, что число делится на 2 без остатка.

2. Если число стало равным 1, вернуть "Степень двойки".
3. Продолжать делить число на 2, пока оно не станет равным 1.
4. Если число меньше или равно 0, вернуть "Не степень двойки".

Задание 8

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#14
c = {1, 1.00, int(1.0)}
print(len(c))
```

1. 3
2. 2
3. 1
4. 0

Задание 9

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с бинарными деревьями поиска?

1. Поиск элемента
2. Вставка элемента
3. Удаление элемента
4. Сортировка пузырьком

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа расчёта аннуитетных платежей по кредиту. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

$A(5000000, 120, 0.021) = 114452.24$

```
def a(s = 5000000, n = ..., i = 0.021):
    return s * i * (1 + i) ** n / ((1 + i) ** n - 1)
```

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методами работы с кортежами (tuple) и их действием:

Методы работы с кортежами (tuple)	Действие
A. count()	1. Возвращает количество элементов
Б. index()	2. Возвращает индекс первого вхождения элемента
B. len()	3. Объединение кортежей
Г. +	4. Подсчет количества вхождений элемента

Задание 12

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения всех простых чисел в диапазоне (решето Эратосфена):

1. Установить значения "False" для индексов 0 и 1.

2. Создать массив, заполненный значениями "True", где индекс соответствует числу.
3. Вернуть все числа, которые остались "True".
4. Для каждого числа, начиная с 2, если оно "True", отметить все его кратные как "False".

Задание 13

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#15
d = {1, 1.0, '1'}
print(len(d))
```

1. 3
2. 1
3. 2
4. 0

Задание 14

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с очередями?

1. Добавление элемента в конец очереди
2. Удаление элемента из начала очереди
3. Поиск в глубину (DFS)
4. Сортировка пузырьком

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа расчета вклад по формуле сложного процента. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

Vklad(100, 10, 2) = 121.00

```
def Vklad (deposit, stavka, period):
    return deposit * (1 + stavka / ...) ** period
```

Задание 16

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между понятиями и их описанием в контексте алгоритмов:

Понятия	Описание
А. Рекурсия	1. Постепенное выполнение шагов для достижения результата
Б. Итерация	2. Решение задачи путем запоминания промежуточных результатов
В. Жадный алгоритм	3. Вызов функции самой себя
Г. Динамическое программирование	4. Решение задачи путем выбора локально оптимальных решений

Задание 17

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения суммы цифр числа:

1. Удалить последнюю цифру числа.
2. Инициализировать переменную для хранения суммы.
3. Добавить последнюю цифру числа к сумме.
4. Пока число больше 0, выполнять шаги 3 и 4.

Задание 18

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#16
stroka = 'A5a'
print(sorted(stroka))
```

1. '5aA'
2. ['5', 'a', 'A']
3. '5Aa'
4. ['5', 'A', 'a']

Задание 19

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы со стеком?

1. Добавление элемента в стек
2. Удаление элемента из стека
3. Поиск в глубину (DFS)
4. Сортировка пузырьком

Задание 20.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа вывода самого длинного слова в строке. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

```
longer(text = 'aaaaaaa, bb ccccc dddd i f')
bbbbbbbbbbb
```

```
def longer(text='A bbbbbbbbbbb, c, ddd eee'):
    text_lower = text.lower()
    simbol = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz '
    text_lower_new = ""
    for i ... text_lower:
        if i in simbol:
            text_lower_new += i
    text_list = text_lower_new.split()
    long_ = len(text_list[0])
    long_word = text_list[0]
    for i in range(1, len(text_list)):
        if len(text_list[i]) > long_:
            long_ = len(text_list[i])
            long_word = text_list[i]
```

```
return long_word
```

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между функциями для работы с генераторами и их описанием:

Функции для работы с генераторами	Описание
A. yield	1. Создание итератора из коллекции
Б. next()	2. Возврат значения из генератора
B. iter()	3. Получение следующего значения из итератора
Г. range()	4. Создание последовательности чисел

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения максимального элемента в двумерном массиве:

1. Пройти по каждому элементу строки.
2. Если текущий элемент больше максимального, обновить максимальное значение.
3. Инициализировать переменную для хранения максимального значения.
4. Пройти по каждой строке массива.

Задание 3

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#17
a = ['R', 'ab', '2']
print(sorted(a))
```

1. ['2', 'R', 'a', 'b']
2. ['2', 'R', 'ab']
3. ['2', 'ab', 'R']
4. SyntaxError

Задание 4

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с графами, представленными в виде списка смежности?

1. Поиск в глубину (DFS)
2. Поиск в ширину (BFS)
3. Алгоритм Дейкстры

4. Сортировка пузырьком

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа для вывода самого часто встречающегося слова в строке. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

Chasto(dd ff ff ff dd ff ff ff ff dd dd mm dd vv dd)

слово "xx" встречается 5 раз

```
def chasto(text):
    text = text.lower() # все буквы делаем маленькими
    text_list = text.split() # разделяем строку на список слов

    text_list_set = set(text_list) # преобразуем во множество
    text_list_un = list(text_list_set) # список уникальных слов

    # инициализируем список, в котором будем хранить
    # количество уникальных слов в исходной строке
    count_ = [0]*len(text_list_un)

    # подсчитываем количества уникальных слов
    for i in range(0,len(text_list_un)):
        count_[i] = text_list.count(text_list_un[i])

    # находим индекс максимального элемента (количества)
    j = count_.index(max(count_))

    # возвращаем самое часто встречаемое слово
    # и количество его вхождений в исходную строку
    print('слово "',text_list_un[j]," встречается ', max(count_),' раз')
    ...
```

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между понятиями и их описанием в контексте сложности алгоритмов:

Понятия	Описание
А. $O(1)$	1. Линейная сложность
Б. $O(\log n)$	2. Сложность, близкая к линейной
В. $O(n)$	3. Логарифмическая сложность
Г. $O(n \log n)$	4. Константная сложность

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма проверки, является ли массив отсортированным:

1. Если текущий элемент меньше предыдущего, вернуть "Не отсортирован".
2. Пройти по каждому элементу массива, начиная со второго.
3. Если все элементы прошли проверку, вернуть "Отсортирован".
4. Сравнить текущий элемент с предыдущим.

Задание 8

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#18
a=[2, 3, 0]
a = sorted(a, reverse=True)
print(a)
```

1. [3, 2, 0]
2. FunctionError
3. [0, 2, 3]
4. []

Задание 9

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с графами, представленными в виде матрицы смежности?

1. Поиск в глубину (DFS)
2. Поиск в ширину (BFS)
3. Алгоритм Флойда-Уоршелла
4. Сортировка пузырьком

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Даны две строки. Составлена программа определения, являются ли они АНАГРАММАМИ.

Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

is_anagram('abs','asb') True

is_anagram('abs','abss') False

```
from collections import Counter
```

```
def is_anagram(str1, str2):
    ... Counter(str1) == Counter(str2)
```

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методами работы с декораторами и их описанием:

Методы работы с кортежами (tuple)	Действие
А. @decorator	1. Сохранение метаданных функции
Б. functools.wraps	2. Передача произвольного количества аргументов
В. *args	3. Применение декоратора к функции
Г. **kwargs	4. Передача произвольного количества именованных аргументов

Задание 12

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения среднего арифметического элементов массива:

1. Добавить текущий элемент к сумме.
2. Пройти по каждому элементу массива.
3. Увеличить счетчик количества элементов.
4. Инициализировать переменные для суммы и количества элементов.

Задание 13

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#19
a = [1, 2, 3]
a.append([4, 5])
print(a)
```

1. [4, 5, 1, 2, 3]
2. [[4, 5], 1, 2, 3]
3. [1, 2, 3, [4, 5]]
4. [1, 2, 3, 4, 5]

Задание 14

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с динамическим программированием?

1. Задача о рюкзаке
2. Поиск в глубину (DFS)
3. Алгоритм Дейкстры
4. Задача о наибольшей общей подпоследовательности

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа нахождения в списке найти ПАЛИНДРОМЫ. Вставьте пропущенный вместо многоточия символ

```
palindrom(['Мадам', 'рота', 'казак', 'Потоп', 'кот', 'топот', 'сыр', 'клоп', '404'])
```

Мадам казак Потоп топот 404

```
def palindrom(spisok):
    for i in spisok:
        if i.lower() == i[::-1].lower():
            print(i)
    ...
```

Задание 16

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между функциями для работы с файлами и их описанием:

Функции для работы с файлами	Описание
A. open()	1. Закрытие файла

Б. read()	2. Чтение данных из файла
В. write()	3. Открытие файла
Г. close()	4. Запись данных в файл

Задание 17

Прочитайте текст и установите последовательность.

Прочитайте текст и установите последовательность шагов алгоритма нахождения всех уникальных элементов в массиве:

1. Пройти по каждому элементу массива.
2. Вернуть элементы набора как уникальные.
3. Добавить текущий элемент в набор.
4. Создать пустой набор (set).

Задание 18

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что выведет код?

```
#20
a = [1, 2, 3]
a.extend([4, 5])
print(a)
```

1. [1, 2, 3, 4, 5]
2. [[4, 5], 1, 2, 3]
3. [4, 5, 1, 2, 3]
4. [1, 2, 3, [4, 5]]

Задание 19

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из следующих алгоритмов подходят для работы с жадными алгоритмами?

1. Задача о рюкзаке (непрерывная)
2. Задача о покрытии множества
3. Алгоритм Дейкстры
4. Сортировка пузырьком

Задание 20.

Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Составлена программа определения того, что является ли строка ПАЛИНДРОМОМ?

Вставь пропущенный вместо многоточия символ

palindrom("А роза упала на лапу Азора") True

palindrom("Аргентина манит не2гра") False

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету 1.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

1. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритма.
2. Словесное описание алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Правила составления блок-схем алгоритмов.
3. Понятие линейного алгоритма. Примеры линейных алгоритмов.
4. Разновидности условного алгоритма (полное разветвление, неполное разветвление, схема множественного выбора). Примеры условных алгоритмов.
5. Виды циклических алгоритмов (цикл ПОКА, цикл ДО, цикл с параметрами). Примеры использования циклов.
6. Понятие функционального алгоритма. Примеры составления подалгоритмов.
7. Понятие комбинированных алгоритмов. Основные алгоритмы обработки массивов. Примеры использования.

Уметь описывать:

1. Методы алгоритмизации. Этапы решения задач на ПК.

2. Интегрированная среда программирования Borland C++. Состав компонентов, структура файлов проекта.
3. Синтаксис языка СИ (алфавит, идентификаторы, комментарии, разделители).
4. Понятие препроцессора. Директива #include.
5. Типы данных языка Си. Объявления.
6. Понятие переменных. Объявление переменных. Инициализация переменных.
7. Понятие констант. Объявление констант.

Владеть информацией о:

1. Функции форматированного ввода/вывода данных scanf(), printf().
Примеры использования.
2. Операции языка СИ (арифметические, отношения, логические, побитовые, условия, запятая).
3. Условные операторы if, if-else, оператор безусловного перехода goto. Примеры использования.
4. Оператор множественного выбора switch. Примеры использования.
5. Оператор цикла for. Примеры использования.
6. Оператор цикла while. Примеры использования.
7. Оператор цикла do-while. Примеры использования.

4.2.1. Вопросы к зачету 2.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

1. Понятие массива. Размерность массива. Обращение к элементам массива.
2. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Инициализация массивов. Примеры обработки массивов.
3. Понятие указателя, операции над указателями. Связь указателей с массивами. Примеры использования.
4. Массивы указателей, инициализация указателей. Примеры обработки массивов с помощью указателей.
5. Массивы указателей, инициализация указателей. Примеры обработки массивов с помощью указателей.
6. Строки как массивы символов. Функции работы со строками встроенной библиотеки языка. Примеры программ обработки строк.
7. Понятие пользовательских типов данных. Объявление структуры. Примеры программ обработки массива структур.

Уметь описывать:

1. Понятие функции, Объявление и определение функций.
2. Параметры функции. Механизмы передачи параметров. Передача имен функций в качестве параметров. Примеры программ с использованием функций.
3. Глобальные и локальные переменные. Время жизни переменных и область видимости. Классы памяти.
4. Директивы препроцессора. Заголовочные файлы и файлы реализации.
5. Понятие файлового потока. Основные принципы управления файловыми потоками. Указатель на файл.
6. Произвольная запись в файл. Произвольное чтение из файла. Примеры программ работы с файлами. Примеры программ работы с файлами.
7. Функции работы с файлами. Последовательная запись в файл. Последовательное чтение из файла. Примеры программ работы с файлами.

Владеть информацией о:

1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объекты и классы.
2. Объявление класса. Методы класса. Создание методов. Конструктор и деструктор класса.
3. Дружественные функции и классы. Доступ к компонентам класса. Объекты класса.
4. Создание объекта.

5. Конструктор объекта.
6. Присваивание и инициализация объектов.
7. Передача объектов функциям. Массивы объектов.

4.2.1. Вопросы к зачету 3.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Знать:

1. Методы .NET Framework для работы с файлами.
2. Примеры программ работы с файлами.
3. Понятие перечислимого типа.
4. Назначение и объявление перечисления.
5. Определение класса.

Уметь описывать:

1. Доступ к элементам класса и их область действия.
2. Управление доступом к элементам.
3. Применять алгоритмы решения стандартных задач.
4. Строить блок-схемы алгоритмов.
5. Составлять программы на Си для реализации алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.

Владеть информацией о:

1. Применять алгоритмы обработки информации, содержащейся в массивах.
2. Основами алгоритмизации и языка программирования Си.
3. Средой Visual Studio для разработки консольных приложений.
4. Методах обработки.

4.2.2. Вопросы на экзамен

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ИОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ИОПК-7.2. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Методы представления алгоритмов. Примеры.

2. Понятие блок-схемы. Основные виды блоков. Примеры графической реализации алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.

3. История Си. Алфавит языка. Идентификаторы. Типы данных. Основные арифметические и логические операции Си.

4. Структура программы на Си. Основные библиотеки и их основные классы и методы. Среда программирования Microsoft Visual Studio. Создание консольного приложения на Си.

5. Операторы if, switch.

6. Операторы for, while, do while.

7. Операторы break, continue, goto, return.
8. Примеры реализации алгоритмов разветвляющейся структуры: вычисление значений функций, нахождение наибольшего из трех чисел, определение принадлежности точки области.
9. Примеры реализации алгоритмов циклической структуры с предусловием и постусловием: построение таблицы значений функции, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, нахождение суммы, произведения и среднего арифметического значений функции.
10. Определение и основные характеристики массива. Статические и динамические массивы. Способы инициализации одномерных массивов. Вывод элементов массива на экран.
11. Стандартные алгоритмы с одномерными массивами: нахождение суммы, произведения, среднего арифметического, максимального и минимального элементов массива.
12. Способы объявления и инициализации многомерных массивов. Вывод элементов массива на экран.
13. Стандартные алгоритмы с многомерными массивами: нахождение суммы, произведения, среднего арифметического, максимального и минимального элементов массива.
14. Описание подпрограмм. Правила работы с подпрограммами. Способы передачи параметров. Примеры программ с использованием подпрограмм.
15. Алгоритмы сортировки одномерного массива. Сортировка выбором. Пузырьковая сортировка.
16. Определение строковых данных в Си. Основные операции над строками и символами. Примеры обработки символьных данных.
17. Методы .NET Framework для работы со строками.
18. Форматированный ввод-вывод. Неформатированный ввод-вывод.
19. Локальные и глобальные переменные. Использование различных спецификаций класса памяти.
20. Способы организации записей в файле. Действия с файлами.
21. Методы .NET Framework для работы с файлами. Примеры программ работы с файлами.
22. Понятие перечислимого типа. Назначение и объявление перечисления.
23. Определение класса. Доступ к элементам класса и их область действия. Управление доступом к элементам.
24. Применять алгоритмы решения стандартных задач.
25. Строить блок-схемы алгоритмов.
26. Составлять программы на Си для реализации алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.
27. Применять алгоритмы обработки информации, содержащейся в массивах.
28. Основами алгоритмизации и языка программирования Си.

29. Средой Visual Studio для разработки консольных приложений.
30. Методами обработки массивов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.
- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.

- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены

неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.