

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

М.А. Фисенко

«05» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПМИ

М.В. Коломина

«05» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Практикум решения задач на ЭВМ»

Составители

Гордеев И.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры ПМИ

Согласовано с работодателями:

**Савчук И.А, зам. директора по УВР МБОУ
г. Астрахани «СОШ № 13»**

**Кузьмина А.Н., к.пед.н., учитель физики
МБОУ г. Астрахани «Гимназия № 3»**

Направление подготовки /
специальность

**44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)**

Направленность (профиль) / специа-
лизация ОПОП

Физика и информатика

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приёма

2024

Курс

4 (по очной форме)

Семестр(ы)

7 (по очной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «Практикум решения задач на ЭВМ» является получение студентами опыта практической работы на современных вычислительных машинах.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- обучение студентов собственно процессу записи известного алгоритма на языке программирования, практическое закрепление знаний, полученных в курсах «Основы информатики» и «Языки и методы программирования».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) «Практикум решения задач на ЭВМ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 7 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Информатика.
- Объектно-ориентированное программирование.

Знания: основных структур данных (статических и динамических), представление целочисленных и вещественных данных на компьютере.

Умения: выбирать типы данных, соответствующие решаемой задаче.

Навыки: чтение и запись двоичных кодов в шестнадцатеричном виде, алгоритмизации стандартных задач хранения и обработки информации.

Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Подготовка к итоговой аттестации по информатике.
- Производственная практика.
- Написание бакалаврской работы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) профессиональных (ПК):

- ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объёме, необходимом для решения педагогических,	– содержание, сущность, закономерности, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоре-	– анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях	– навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения професси-

	научно-методических и организационно-управленческих задач. ПК-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов. ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.	тических дисциплин в объёме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач.	изучаемых явлений и процессов.	ональных задач.
--	--	---	--------------------------------	-----------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	
Объем дисциплины в академических часах	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	
- занятия лекционного типа, в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	
консультация (предэкзаменационная)	
- промежуточная аттестация по дисциплине	
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Д. зачёт – 7 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации	
	Л		ПЗ		ЛР					КР / КП
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 7.										
Тема 1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы									Индивидуальное задание	
Тема 2. Задачи ОГЭ									Индивидуальное задание	
Тема 3. Задачи ЕГЭ									Индивидуальное задание	
Тема 4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы									Презентация Контрольная работа	
Тема 5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы									Контрольная работа	
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации									Диф. зачёт (зачёт с оценкой)	
ИТОГО за семестр:										
Итого за весь период										

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Разделы, темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
Тема 1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы			
Тема 2. Задачи ОГЭ			
Тема 3. Задачи ЕГЭ			
Тема 4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы			
Тема 5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы			
ИТОГО			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы. Оформление алгоритмов в виде функций. Параметры. Области видимости. Структуры данных. Одномерные массивы. Указатели. Обработка всех элементов массива; вставки элементов в массив и удаления элементов из массива. Обработка двумерного массива-матрицы. Использование методов сортировки при обработке строк или столбцов матрицы.

Строки. Посимвольная обработка строк и обработка строк с использованием стандартных процедур и функций. Структуры. Организация и обработка таблиц.

2. Задачи ОГЭ. Потоки (файлы). Виды потоков. Функции для работы с потоками. Обработка исключительных ситуаций. Основы машинной графики. Графические возможности языка программирования. Примитивная анимация. Рекурсивные алгоритмы. Прямая и косвенная рекурсия. Алгоритмы с возвратом. Фрактальная геометрия.

3. Задачи ЕГЭ. Динамические структуры данных. Односвязные списки. Основные операции для работы с линейным односвязным списком: создание, просмотр, уничтожение, сортировка списка, поиск элемента в списке, обработка, вставка и удаление элементов списка. Рекурсивные алгоритмы обработки списков. Упорядоченные списки. Циклические односвязные списки (кольца). Представление многочленов списками. Операции над многочленами-списками: создание, вычисление значения, определение многочлена-производной, сравнение и сложение двух многочленов.

4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы. Двусвязные линейные списки. Основные операции со списком: создание, просмотр, поиск элемента в списке, вставка и удаление элементов списка. Кольцевые списки. Нелинейные списки. Стеки и очереди. Операции со стеком и очередью. Анализ баланса скобок в выражении.

5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы. Деревья. Бинарное дерево. Способы обхода дерева. Рекурсивные и нерекурсивные алгоритмы обработки узлов дерева. Дерево поиска. Использование дерева поиска для сортировки данных. Рекурсивные и нерекурсивные алгоритмы включения значения в дерево поиска. Исключение узла из дерева поиска. Сбалансированные и идеально сбалансированные деревья. Динамические структуры и методы трансляции. Преобразование выражений в бесскобочную нотацию – ПОЛИЗ. Построение дерева-формулы арифметического выражения.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лабораторное занятие. Как его выполнять

Лабораторное занятие – целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Правильно организованные лабораторные занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине (предмету);
- формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав заданий для практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, поисками правильных и точных решений.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием. Самостоятельная работа студентов представлена в следующих формах:

- работа с учебной литературой и интернет источниками. систематическое выполнение домашних работ.

Бюджет времени студента определяется временем, отведенным на занятия по расписанию и на самостоятельную работу. Задание и материал для самостоятельной работы дается во время учебных занятий, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Лабораторное занятие

- Лабораторное занятие наиболее активный вид учебных занятий в вузе. Оно предполагает самостоятельную работу над учебными пособиями.
- К каждому лабораторному занятию нужно готовиться. Подготовку следует начинать с повторения теории (по учебному пособию). После этого нужно решать задачи из предложенного домашнего задания.

Организация самостоятельной работы

- Для выполнения объема самостоятельной работы необходимо заниматься в среднем 2-3 часа (академических) ежедневно, т.е. по 13-18 часа в неделю.
- Начинать самостоятельные занятия следует с первых же дней семестра, установив определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Полезно для этого составить расписание порядка дня.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы.		Изучение в рамках программы курса тем и проблем. Работа с первоисточниками
Тема 2. Задачи ОГЭ.		Изучение в рамках программы курса тем и проблем. Работа с первоисточниками
Тема 3. Задачи ЕГЭ.		Изучение в рамках программы курса тем и проблем. Работа с первоисточниками
Тема 4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы		Изучение в рамках программы курса тем и проблем. Работа с первоисточниками
Тема 5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы		Изучение в рамках программы курса тем и проблем. Работа с первоисточниками

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

При изучении дисциплины «Практикум решения задач на ЭВМ» практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы обучающихся:

- подготовка к индивидуальному заданию – решению задач;
- подготовка к контрольной работе, к зачету.

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, лаборатории, компьютерном зале, библиотеке, дома. Самостоятельная работа тренирует волю, воспитывает работоспособность, внимание, дисциплину и т.д.

Требования к оформлению презентации

Общие положения:

1. Для создания презентации использовать программное обеспечение OpenOffice.org
2. Структура презентации:
 - титульный лист содержит:
 - a. Текст «Название темы» (эффект шрифта – прописной, размер шрифта не менее 32 пунктов и не более 50, начертание – жирное, расположение – по центру слайда).
 - b. Данные о разработчике презентации: ФИО, номер группы (размер шрифта 18 пунктов, расположение – нижний правый угол);
 - второй слайд – содержание (название заголовка: Содержание) состоит из основных разделов темы, на каждый из которых необходимо сделать ссылку с переходом на соответствующий раздел;
 - основная информация.
3. Указывайте заголовок каждого слайда, начиная со второго.
4. Посвятите каждому пункту отдельный слайд (один слайд – одна мысль).
5. Не следует заполнять один слайд большим объемом информации.
6. Обязательно использовать нумерацию слайдов (в нижнем правом углу), начиная со второго слайда (второй слайд – 2, третий – 3 и т.д.).
7. Количество слайдов презентации – 10–12.
8. Использовать автофигуры, качественные иллюстрации.
9. Использовать гиперссылки (например, на нужный слайд, на указанный сайт).
10. На каждом слайде (за исключением первого и второго), в левом нижнем углу должна быть кнопка «Содержание» (переход на второй слайд к содержанию), для этого использовать автофигуру и гиперссылку.
11. Используйте разное форматирование, чтобы облегчить восприятие информации:
 - маркированные и нумерованные списки;
 - выделение начертанием;
 - выделение цветом;
 - выделение размером и т.п.
12. Возможно использование анимационных объектов (где это необходимо или уместно).
13. В титульном и завершающем слайде использование анимационных объектов не допускается.
14. Последовательно излагать содержание темы.

Стилевое оформление:

1. Соблюдайте единый стиль оформления.
2. Оформляйте текст и заголовки разных слайдов в одном стиле.
3. Вспомогательная информация (например, текст кнопки «Содержание») не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).
4. На одном слайде рекомендуется использовать не более четырех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста, один для выделения фрагмента текста.
5. Необходимо подобрать идеальное сочетание цвета, шрифтов, эффектов анимации, иллюстраций, текста (например: белый, черный, синий, серый).
6. Для фона и текста используйте контрастные цвета: светлый фон, темный текст.
7. Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
8. Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

1. Используйте короткие слова и предложения.

2. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
3. Предпочтительно горизонтальное расположение информации
4. Текст должен легко читаться: выравнивать основной текст лучше по левому краю (так его удобнее читать). Выравнивание по середине уместно только в узких колонках или когда очень мало текста.
5. Разделяйте текст на смысловые абзацы.
6. Не делайте слишком широкие строки.
7. Интервал между строк – полуторный.
8. Интервалы между абзацами делайте чуть больше, чем междустрочные интервалы.
9. Использовать больше иллюстраций (автофигур, картинок и др.), меньше текста.
10. Не размещайте иллюстрации и текст вплотную друг к другу.
11. Шрифты:
 - для заголовка – размер не менее 32 пунктов и не более 50, оптимально – 36 пункта, для основной информации – размер не менее 18 пунктов и не более 28, оптимально –
 - для менее важного материала (текст кнопок, дополнения и примечания) информации – размер от 12 пунктов до 24 пунктов;
 - нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
 - используйте один шрифт из перечисленных: Calibri, Comic Sans, Times New Roman, Helvetica, Open Sans, Roboto;
 - для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив, подчеркивание или другой цвет;
 - использовать строчные буквы в основном тексте.

Требования к оформлению теста в программе презентаций:

Общие положения:

1. Для создания теста использовать программное обеспечение OpenOffice.org Impress.
2. Структура теста:
 - титульный лист содержит:
 - a. Текст «Тест по теме Название темы» (эффект шрифта – прописной, размер шрифта не менее 32 пунктов и не более 50, начертание – жирное, расположение – по центру слайда).
 - b. Данные о разработчике теста: ФИО, номер группы (размер шрифта 18 пунктов, расположение – нижний правый угол).
 - второй слайд – слайд с перечнем номеров вопросов, размещенных в одинаковых по размеру и форме автофигурах (название заголовка: Выберете вопрос).
 - слайды с вопросами теста, каждый из которых содержит:
 - a. Номер вопроса – заголовок.
 - b. Текст вопроса – подзаголовок.
 - c. Варианты ответов (в количестве 3-4-х), которые могут располагаться:
 - как элементы маркированного списка;
 - в автофигурах;
 - в мысленно поделенных на две части колонках по два вопроса.
 - d. Каждый вопрос располагается на отдельном слайде: Вопрос 1 – Слайд 3, Вопрос 2 – Слайд 4 и т.д.
 - e. На каждый вариант ответа сделать гиперссылку, которая будет переходить на слайды «Верный ответ» / «Неверный ответ» при выборе верного / неверного ответа соответственно.
 - f. Кнопку «Номера вопросов» с использованием автофигуры и гиперссылки с переходом на слайд с перечнем номеров вопросов).
 - слайды «Верный ответ» / «Неверный ответ» содержат:
 - a. Информацию «Верный ответ» / «Неверный ответ» соответственного (заголовок)
 - о
 - в
 - о
 - к
 - о

- b. Кнопку «Номера вопросов» с использованием автофигуры и гиперссылки с переходом на слайд с перечнем номеров вопросов).
3. Количество вопросов: 8–10.
4. При использовании картинок добавляйте качественные иллюстрации.

Стилевое оформление:

1. Соблюдайте единый стиль оформления.
2. Оформляйте текст и заголовки разных слайдов в одном стиле.
3. Вспомогательная информация (например, кнопка «Номера вопросов») не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).
4. На одном слайде рекомендуется использовать не более четырех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста, один для выделения фрагмента текста.
5. Для фона и текста используйте контрастные цвета: светлый фон, темный текст.
6. Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

Представление информации:

1. Тестовые задания должны формулироваться в виде кратких суждений.
2. Количество слов в тестовом задании не должно превышать 20, если при этом не искажается понятийная структура тестовой ситуации.
3. Содержание тестового задания должно быть ориентировано на получение от тестируемого однозначного заключения.
4. В тексте тестового задания не должно быть непреднамеренных подсказок и сленга.
5. Лучше «длинный» вопрос и «короткие» ответы, чем наоборот.
6. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
7. Не размещайте варианты ответов вплотную друг к другу, делайте расстояния между ними.
8. В качестве вариантов ответов можно использовать иллюстрации.
9. Шрифты:
 - для заголовка – размер не менее 32 пунктов и не более 50, оптимально – 36 пункта;
 - для подзаголовка – размер не менее 28 пунктов и не более 32;
 - для основной информации – размер не менее 18 пунктов и не более 28, оптимально –
 - для менее важного материала (текст кнопок, дополнения и примечания) информации – размер от 12 пунктов до 24 пунктов;
 - используйте один шрифт из перечисленных: Calibri, Comic Sans, Times New Roman, Helvetica, Open Sans, Roboto;
 - нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
 - для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив, подчеркивание или другой цвет;
 - использовать строчные буквы в основном тексте.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Индивидуальное задание</i>

Тема 2. Задачи ОГЭ	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Индивидуальное задание</i>
Тема 3. Задачи ЕГЭ	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Индивидуальное задание</i>
Тема 4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Презентация Контрольная работа 1</i>
Тема 5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Контрольная работа 2</i>

На лабораторных занятиях под руководством преподавателя решают практические задачи. При проведении лабораторных занятий применяется метод кооперативного обучения: обучающиеся работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг с другом. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины (модуля)). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- 1) использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- 2) использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- 3) использование возможностей электронной почты преподавателя;
- 4) использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- 5) использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- 6) использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Перечень программного обеспечения (*состав подлежит обновлению при необходимости*)

Наименование программного обеспечения	Назначение
--	-------------------

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
WinDjView	Программа для просмотра электронных документов
LMS Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
M	Операционная система
Microsoft Office	Пакет офисных программ
LibreOffice	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер
Mozilla FireFox	Браузер
Edge	Браузер
Python 3.10	Язык программирования
Idle	Среда разработки для языка Python
PascalABC.NET	Среда разработки
Free Pascal	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
Far Manager	Файловый менеджер
Microsoft Visual Studio	Среда программирования
Code ::Blocks 20.03	Среда программирования
MinGW	Компилятор для языка программирования C++

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные к
4. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине тенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы	ПК-1	Индивидуальное задание
Тема 2. Задачи ОГЭ	ПК-1	Индивидуальное задание
Тема 3. Задачи ЕГЭ	ПК-1	Индивидуальное задание
Тема 4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы	ПК-1	Контрольная работа
Тема 5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы	ПК-1	Контрольная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При решении комплексной ситуационной задачи можно использовать следующие критерии оценки:

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
«хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
«удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
«неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
«хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
«удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
«неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы

Индивидуальное задание

Варианты

1. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; определить, принадлежит ли точка $M(x,y)$ треугольнику.

2. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; найти уравнение одной медианы.
3. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; найти уравнение одной биссектрисы.
4. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; найти уравнение одной высоты.
5. Составить программу, выполняющую следующую задачу: равнобедренная трапеция задана координатами вершин; найти точку пересечения боковых сторон.
6. Составить программу, выполняющую следующую задачу: даны две пересекающиеся прямые и точка $M(x,y)$; определить, лежит ли точка между прямыми или вне их.
7. Составить программу, которая проверяет правильность введенного пароля. Паролем является шестизначное целое число типа long.
8. Составить программу, которая по результатам экзаменов по четырем предметам определяет, назначать студенту стипендию или нет. Студенту с одной тройкой стипендия не назначается. Отметки запрашивать с клавиатуры.
9. Составить программу, которая определяет местоположения произвольной точки $M [x, y]$ относительно осей координат. Координаты точки вводить с клавиатуры.
10. Дано трехзначное целое число. Составить программу, которая определяет наименьшую и наибольшую цифру этого числа. Число вводить с клавиатуры.
11. Дано трехзначное целое число. Составить программу, которая определяет, является ли сумма цифр числом меньше 15. Число вводить с клавиатуры.
12. Дано трехзначное целое число. Составить программу, которая определяет, является ли произведение цифр числа двузначным числом.
13. Дано четырехзначное число. Составить программу, которая определяет, какие цифры этого числа четные, а какие нечетные. Число вводить с клавиатуры.
14. Составить программу, которая определяет, делится ли одно целое число на другое без остатка. Числа вводить с клавиатуры.
15. Написать программу, которая проверяет, не приведет ли к переполнению сложение двух целых чисел.
16. Написать программу, которая проверяет, не приведет ли к переполнению умножение двух целых чисел.
17. Составить программу, выполняющую следующую задачу: дана трапеция координатами вершин. Определить, принадлежит ли точка $M(x, y)$ трапеции.
18. Составить программу решения системы линейных уравнений.
19. Составить программу, выполняющую следующую задачу: даны координаты четырех вершин. Определить, является ли данный четырехугольник трапецией.
20. Составить программу, выполняющую следующую задачу: даны координаты четырех вершин. Определить, является ли данный четырехугольник параллелограммом.

Тема 2. Задачи ОГЭ

Индивидуальное задание

Р

Вариант 1

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ $(X < 2)$ **И** $(X < 5)$.

Вариант 2

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ $(X < 2)$ **И** $(X$ чётное).

Вариант 3

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ $(X < 7)$ **И** $(X$ чётное).

Вариант 4

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

а
д
а
ч
у

НЕ ($X < 6$) **И** (X нечётное).

Вариант 5

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X < 9$) **И** **НЕ** (X нечётное).

Вариант 6

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 7$) **И** ($X < 20$).

Вариант 7

Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 15$) **И** ($X < 20$).

Вариант 8

Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 14$) **И** ($X \leq 18$).

Вариант 9

Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 10$) **И** **НЕ** ($X > 16$).

Вариант 10

Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X \leq 6$) **И** **НЕ** ($X \geq 11$).

Тема 3. Задачи ЕГЭ

Индивидуальное задание

Р

Вариант 1

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 011, Г — 100. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МАГИЯ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 2

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 00, Г — 101. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МАГИЯ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 3

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 011, И — 10. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ГРАММ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 4

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 00, Г — 101. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ГРАММ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 5

Г

Р

а

м

м

и

а

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, К, Л, О, С. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 001, И — 01, С — 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОЛОБОК?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 6

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, Н, Р, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Г — 110, И — 01, Т — 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова БАРАБАН?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 7

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, К, Л, С, Ц. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б — 00, К — 010, Л — 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова АБСЦИССА?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 8

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Д, Е, И, Н. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 110, Б — 01, И — 000. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ВВЕДЕНИЕ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 9

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Г, Й, К, Л. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б — 00, Г — 010, К — 101. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова БАЛАЛАЙКА?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Вариант 10

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв К, Л, М, Н, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв К, Л, М, Н использовали соответственно кодовые слова 00, 01, 100, 110. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы П, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Тема 4. Использование информационных технологий для решения задач средней профессиональной и высшей школы

Контрольная работа 1

1. Разработать презентацию в OpenOffice.org Impress по теме как средство визуализации информации для использования при объяснении новой темы урока
2. Разработать тест к теме в OpenOffice.org Impress.

Темы презентаций

1. Основные понятия языков программирования.
2. Язык языка программирования. Идентификаторы.

3. Операции языка программирования. Стандартные функции.
4. Управляющие структуры языка программирования. Условный и безусловный операторы. Составной оператор.
5. Управляющие структуры языка программирования. Циклы и их виды.
6. Подпрограммы. Параметры: Формальные и фактические, глобальные и локальные. Область действия.
7. Подпрограммы. Параметры. Передача параметров по значению и указателю. Возвращаемое значение.
8. Типы данных, способы и механизмы управления данными. Структурированные типы. Массивы: объявление, инициализация. Доступ к элементам.
9. Структурированные типы. Структуры (записи): объявление, инициализация. Доступ к полям.
10. Потоки (файлы). Виды файлов. Открытие файлов. Основные функции для работы с файлами.
11. Динамическая память. Указатели. Виды указателей. Выделение и высвобождение динамической памяти. Применение указателей к организации списков.

Тема 5. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы

Контрольная работа 2

1. Реализовать задачу на языке программирования PascalABC.NET.
2. Описать технологию решения задачи.

Вариант 1

Исполнитель A16 преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2
3. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает его на 2.

Программа для исполнителя A16 – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 3 преобразуют в число 12 и при этом траектория вычислений программы содержит число 10?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

Вариант 2

Исполнитель Май17 преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

- 1. Прибавить 1**
- 2. Прибавить 3**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3. Программа для исполнителя Май17 — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 17 и при этом траектория вычислений содержит число 9? Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 12 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 11, 12.

Вариант 3

Исполнитель Май17 преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

- 1. Прибавить 1**
- 2. Прибавить 3**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 3. Программа для исполнителя Май17 — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8? Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 11, 12.

Вариант 4

Исполнитель Осень16 преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

- 1) **Прибавить 1;**
- 2) **Прибавить 2;**
- 3) **Прибавить 4.**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья – увеличивает на 4.

Программа для исполнителя Осень16 – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 11.

Вариант 5

Исполнитель Осень16 преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

- 1) **Прибавить 1;**
- 2) **Прибавить 2;**
- 3) **Прибавить 3.**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья – увеличивает на 3.

Программа для исполнителя Осень16 – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 121 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 10, 11.

Вопросы к зачету

1. Использование компьютера для решения задач из учебных пособий для основной и профильной школы. Обработка данных числовой и текстовой природы.
2. Алгебраические свойства чисел. Преобразование числовой и текстовой информации.
3. Задачи ОГЭ. Количественные параметры информационных объектов.
4. Задачи ОГЭ. Кодирование и декодирование информации.
5. Задачи ОГЭ. Значение логического выражения.
6. Задачи ОГЭ. Программа с условным оператором.
7. Задачи ЕГЭ. Построение таблиц истинности логических выражений.
8. Задачи ЕГЭ. Базы данных. Файловая система.
9. Задачи ЕГЭ. Кодирование и декодирование информации.
10. Задачи ЕГЭ. Передача информации. Преобразование логических выражений.
11. Использование информационных технологий (обработка текста, числовой информации, графической информации) для решения задач средней профессиональной и высшей школы.
12. Использование технологии программирования для решения задач средней профессиональной и высшей школы.

13. Основные понятия языков программирования.
14. Язык языка программирования. Идентификаторы.
15. Операции языка программирования. Стандартные функции.
16. Управляющие структуры языка программирования. Условный и безусловный операторы. Составной оператор.
17. Управляющие структуры языка программирования. Циклы и их виды.
18. Подпрограммы. Параметры: Формальные и фактические, глобальные и локальные. Область действия.
19. Подпрограммы. Параметры. Передача параметров по значению и указателю. Возвращаемое значение.
20. Типы данных, способы и механизмы управления данными. Структурированные типы. Массивы: объявление, инициализация. Доступ к элементам.
21. Структурированные типы. Структуры (записи): объявление, инициализация. Доступ к полям.
22. Потоки (файлы). Виды файлов. Открытие файлов. Основные функции для работы с файлами.
23. Динамическая память. Указатели. Виды указателей. Выделение и высвобождение динамической памяти. Применение указателей к организации списков.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности.</i>				
1.	Задание закрытого типа	В одной из кодировок каждый символ кодируется 8 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов): «Фиалка, лютик, роза, гвоздика, мак, хризантема, гладиолус – это цветы». Затем он добавил в список название ещё одного растения. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 11 байт больше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе длину добавленного названия растения в символах.		
2.		От разведчика было получено сообщение: 001101001011101100101 В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась	лкоабсок	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)																																																	
		<p>двоичным словом по таблице, показанной на рисунке. Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>К</td> <td>Л</td> <td>О</td> <td>С</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>111</td> <td>101</td> <td>001</td> <td>00</td> <td>011</td> </tr> </table>	А	Б	К	Л	О	С	10	111	101	001	00	011																																							
А	Б	К	Л	О	С																																																
10	111	101	001	00	011																																																
3.		<p>Найдите количество двухзначных натуральных чисел X, для которых ложно высказывание: $(X \geq 47)$ И НЕ $((X$ кратно 4) И НЕ $(X$ кратно 8))</p>																																																			
4.		<p>Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами В и С, проходящего через пункт F. Передвигаться можно только по указанным дорогам.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>7</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>11</td> <td></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> </table>		A	B	C	D	E	F	A		1	2	7	1	11	B	1						C	2			2		3	D	7		2		3	2	E	1			3		9	F	11		3	2	9			
	A	B	C	D	E	F																																															
A		1	2	7	1	11																																															
B	1																																																				
C	2			2		3																																															
D	7		2		3	2																																															
E	1			3		9																																															
F	11		3	2	9																																																
5.		<p>У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прибавь b 2. умножь на 3 <p>(b – неизвестное натуральное число) Выполняя первую из них, Бета увеличивает число на экране на b, а выполняя вторую, умножает это число на 3. Программа для исполнителя Бета – это последовательность номеров команд. Известно, что программа 21212 переводит число 8</p>	2																																																		

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в число 360. Определите значение b.		
6.	Задание открытого типа	<p>Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от -10 000 до 10 000 включительно. Опишите на языке программирования Python алгоритм, позволяющий найти и вывести количество пар элементов массива, сумма которых нечётна и положительна. Под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива.</p> <p>Исходные данные объявлены так, как показано ниже на примерах для языка программирования вать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных.</p> <pre> N = 20 i = None j = None k = None a = [int(input()) for i in range(N)] ... </pre>	<pre> k = 0 for i in range(N - 1): if (a[i] + a[i + 1]) % 2 != 0 and a[i] + a[i + 1] > 0: k += 1 print(k) </pre>	
7.		Каким образом выделяется составной оператор в языке C++?	В языке C++ составной оператор выделяется открывающей и закрывающей фигурными скобками.	
8.		Каким образом выделяется составной оператор в языке Pascal?	В языке Pascal составной оператор выделяется	
9.		Какое правило для диапазона индексов элементов массива используется в языке C++?	В языке C++ начальный индекс равен нулю, а конечный индекс равен количеству элементов массива минус один.	
10.		Какое правило для диапазона индексов элементов массива используется в языке Pascal?	В языке Pascal начальный индекс и конечный индекс задаются при объявлении массива.	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
11.	Задание комбинированного типа	У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера: 1. прибавь b 2. умножь на 3 (b – неизвестное натуральное число) Выполняя первую из них, Бета увеличивает число на экране на b , а выполняя вторую, умножает это число на 3. Программа для исполнителя Бета – это последовательность номеров команд. Известно, что программа 21212 переводит число b в число 270. Определите значение b . Запишите также уравнение для определения b .	9 Уравнение: ((b)*3+ b)*3=270	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>			Указан в Moodle
2.	<i>Выполнение контрольных работ</i>			В день проведения
Всего				
Блок бонусов				
3.	<i>Посещение всех занятий</i>			В расписании
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>			Указан в Moodle
Всего				
ИТОГО				

Таблица 11. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Савина, Е. В. Практикум по программированию на PascalABC.NET / Е. В. Савина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 124 с. - ISBN 978-5-4499-1915-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :
2. Рамальо, Л. Python - к вершинам мастерства : Лаконичное и эффективное программирование / Л. Рамальо; пер. с англ. А. А. Слинкина. 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 898 с. - ISBN 978-5-97060-885-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - дента»).
3. Майерс, С. Эффективное использование C++. 55 верных способов улучшить структуру и код ваших программ / С. Майерс; пер. с англ. Н. Мухина. - 4-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 302 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". - ISBN 978-5-89818-324-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL
4. Алексеев Е.Р., Free Pascal и Lazarus / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер - М. : ДМК Пресс, 2010. - 438 с. - ISBN 978-5-94074-611-9 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746119.html> (ЭБС «Консультант студента»).
5. Бизяев А.А., Информационные технологии. Практикум : учеб. пособие / Бизяев А.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-2936-5 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL:
6. Зайцев М.Г., Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / Зайцев М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-3308-9 - Текст
7. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лыгина Н.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232143.html> (ЭБС «Консультант студента»).
8. Мейер Б. Основы программирования / Мейер Б. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. -
9. Методические олимпиады учителей информатики Республики Саха (Якутия [Электронный ресурс] / Ю.С. Антонов, Е.С. Винокурова, Г.Д. Терешкина - М. : Прометей, 2017. -

10. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] / М.С. Мирзоев - М.: Прометей, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906879011.html> (ЭБС «Консультант студента»).
11. Структуры данных и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хиценко В.П. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. -

8.2. Дополнительная литература

1. Бабушкина И.А., Практикум по объектно-ориентированному программированию / Бабушкина И.А. - М. : БИНОМ, 2012. - 366 с. - ISBN 978-5-9963-0954-2 - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL:
2. Кутьин Н. Основы программирования в Microsoft Visual C# . СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 368 с
3. Уйманова Н.А. Основы объектно-ориентированного программирования / Уйманова Н.А. – Оренбург: ОГУ, 2017. - 768 с. - ISBN 978-5-7410-1993-1 - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL:

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лабораторные занятия проводятся с группами или подгруппами не более 15 человек.
2. Аудитория должна быть оснащена необходимым количеством столов, стульев, доской маркерной и электронной.
3. Аудитория должна иметь следующие нормы освещенности
 - СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» норма освещенности аудиторий ВУЗов 400 Лк.
 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» пункт 3.3.3. «Общее освещение в помещениях общественных зданий должно быть равномерным».
4. В аудитории должно быть не менее 15 компьютеров, находящихся в исправном состоянии.
5. Расположение компьютеров в аудитории должно позволять преподавателю подойти к рабочему месту студента.
6. Компьютеры должны быть соединены локальной сетью со скоростью не менее 1 Гбит/с и подключены к сети Интернет.
7. Компьютеры должны обладать минимальными характеристиками:
 - Оперативная память 16 ГБ
 - Накопитель SSD 500 ГБ
 - Процессор 12th Gen Intel(R) Core(TM) i3-12100
 - Видеоадаптер Intel(R) UHD Graphics 730

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами,

или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).