

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ОГБПОУ «ТТИТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ «ТТИТ»
_____ / Е.В.Дедюхина
«___» _____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования
для специальности:
09.02.09, Веб-разработка
Квалификация: Разработчик веб-приложений
Форма обучения: очная
Базовая подготовка

Томск 2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Информационные системы и
программирование» (разработчик веб и
мультимедийных приложений)
протокол № _____
от « ____ » _____ 2025 г.
Председатель ПЦК
_____/ М.Н. Фунтиков

Рабочая программа учебной дисциплины разработана
на основе Федерального государственного
образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальности среднего профессионального
образования (далее СПО) 09.02.09 Веб разработка
(Приказ Министерства просвещения Российской
Федерации от 21 ноября 2023 г. № 879).

Организация-разработчик:
ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»

Разработчик:
_____/ _____

© ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	7
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:	10
3.1. Формы и методы оценивания	10
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	12
4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать

- понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций.
- эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования.
- основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти.
- понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
- объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

уметь

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- определять сложность работы алгоритмов.
- работать в среде программирования.
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- выполнять проверку, отладку кода программы.

Содержание учебной дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1 Проектировать информационные ресурсы

ПК 1.3 Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру

ПК 1.5 Выполнять процедуры тестирования программного кода

ПК 2.2 Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов

ПК 2.3 Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4 Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений

<u>Код ОК, ПК</u>	<u>Уметь</u>	<u>Знать</u>	<u>Владеть навыками</u>
ОК 01	<u>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</u> <u>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять</u>	<u>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</u> <u>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и</u>	

	<u>необходимые ресурсы</u> <u>выявлять и эффективно искать</u> <u>информацию, необходимую</u> <u>для решения задачи и/или</u> <u>проблемы</u> <u>владеть актуальными методами</u> <u>работы в профессиональной и</u> <u>смежных сферах</u> <u>оценивать результат и</u> <u>последствия своих действий</u> <u>(самостоятельно или с</u> <u>помощью наставника)</u>	<u>смежных областях</u> <u>основные источники</u> <u>информации и ресурсы для</u> <u>решения задач и/или</u> <u>проблем в</u> <u>профессиональном и/или</u> <u>социальном контексте</u> <u>методы работы в</u> <u>профессиональной и</u> <u>смежных сферах</u> <u>порядок оценки результатов</u> <u>решения задач</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности</u>	
ОК 02.	<u>определять задачи для поиска</u> <u>информации, планировать</u> <u>процесс поиска, выбирать</u> <u>необходимые источники</u> <u>информации</u> <u>выделять наиболее значимое в</u> <u>перечне информации,</u> <u>структурировать получаемую</u> <u>информацию, оформлять</u> <u>результаты поиска</u> <u>оценивать практическую</u> <u>значимость результатов поиска</u> <u>применять средства</u> <u>информационных технологий</u> <u>для решения</u> <u>профессиональных задач</u> <u>использовать современное</u> <u>программное обеспечение в</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности</u> <u>использовать различные</u> <u>цифровые средства для</u> <u>решения профессиональных</u> <u>задач</u>	<u>номенклатуру</u> <u>информационных</u> <u>источников, применяемых в</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности</u> <u>приемы структурирования</u> <u>информации</u> <u>формат оформления</u> <u>результатов поиска</u> <u>информации</u> <u>современные средства и</u> <u>устройства</u> <u>информатизации, порядок</u> <u>их применения и</u> <u>программное обеспечение в</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности, в том числе</u> <u>цифровые средства</u>	
ОК 05.	<u>грамотно излагать свои мысли</u> <u>и оформлять документы по</u> <u>профессиональной тематике на</u> <u>государственном языке</u> <u>проявлять толерантность в</u> <u>рабочем коллективе</u>	<u>правила оформления</u> <u>документов</u> <u>правила построения устных</u> <u>сообщений</u>	
ОК 07.	<u>соблюдать нормы</u> <u>экологической безопасности;</u> <u>определять направления</u> <u>ресурсосбережения в рамках</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности по</u> <u>специальности осуществлять</u> <u>работу с соблюдением</u> <u>принципов бережливого</u> <u>производства; организовывать</u>	<u>правила экологической</u> <u>безопасности при ведении</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности; основные</u> <u>ресурсы, задействованные в</u> <u>профессиональной</u> <u>деятельности; пути</u> <u>обеспечения</u> <u>ресурсосбережения;</u> <u>принципы бережливого</u>	

	<u>профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</u>	<u>производства; основные направления изменения климатических условий региона.</u>	
ПК 1.1.	<u>интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</u>	<u>основы теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; этапов, принципов и особенностей проектирования информационных систем и ресурсов;</u>	
ПК 1.3	<u>выполнять поисковые запросы с использованием нейронных сетей (искусственный интеллект); осуществлять адаптацию заимствованного кода в соответствующих участках проекта;</u>	<u>базовые принципы «общения» с искусственным интеллектом; теории анализа веб-приложений и веб-ресурсов;</u>	
ПК 1.5	<u>выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов;</u>	<u>модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; современные методики тестирования информационных ресурсов.</u>	
ПК 2.2	<u>выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</u>	<u>основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;</u>	
ПК 2.3	<u>применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</u>	<u>принципы устройства и функционирования информационных ресурсов;</u>	
ПК 2.4	<u>пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;</u>	<u>пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;</u>	

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ
 2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: – базовые принципы «общения» с искусственным интеллектом; – теории анализа веб-приложений и веб-ресурсов; – модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; – современные методики тестирования информационных ресурсов. – основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; – общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; – принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; – пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации	– разрабатывает алгоритмы для конкретных задач. – использует программы для графического отображения алгоритмов. – определяет сложность работы алгоритмов. – работает в среде программирования. – реализовывает построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – оформляет код программы в соответствии со стандартом кодирования. – выполняет проверку, отладку кода программы. – осуществляет устную и письменную коммуникацию с участниками образовательного процесса.	<u>компьютерное тестирование;</u> <u>наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</u> <u>оценка выполнения практического задания (работы)</u>

– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства – правила оформления документов – правила построения устных сообщений – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.		
Уметь: – интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; – выполнять поисковые запросы с использованием нейронных сетей (искусственный интеллект); – осуществлять адаптацию заимствованного кода в соответствующих участках проекта; – выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; – выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. – пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать	– разрабатывает алгоритмы для конкретных задач. – использует программы для графического отображения алгоритмов. – определяет сложность работы алгоритмов. – работает в среде программирования. – реализовывает построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – оформляет код программы в соответствии со стандартом кодирования. – выполняет проверку, отладку кода программы. – осуществляет устную и письменную коммуникацию с участниками образовательного процесса.	<u>компьютерное тестирование;</u> <u>наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</u> <u>оценка выполнения практического задания (работы)</u>

информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.		
--	--	--

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине *ОП.03 Основы алгоритмизации и программирование*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущая оценка осуществляется посредством выполнения практических работ и компьютерного тестирования, в соответствии с установленными критериями.

Для всех тестов, применяемых для текущей оценки знаний применяется следующая шкала оценивания:

0-49% - неудовлетворительно

50-69% - удовлетворительно

70-84% - хорошо

85-100% - отлично.

До промежуточной аттестации по дисциплине ОП 04. Основы проектирования баз данных должны быть выполнены все предусмотренные программой тесты, а также все практические работы, предусмотренные рабочей программой.

Промежуточная аттестация включает в себя выполнение итогового задания и учитывает результаты работы в течение семестра.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль	Проверяемые	Промежуточная аттестация	Проверяемые
	Форма контроля	ОК, ПК	Форма контроля	ОК, ПК
Раздел 1			Экзамен	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 1.1	Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4		
Тема 1.2	Тест №1. Основы алгоритмизации и технологии программирования	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4		
Раздел 2				
Тема 2.1.	Тест №2. Основы программирования Контрольная работа. Основы программирования	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4		
Тема 2.2.	Практическое занятие № 2. Разработка программ линейной структуры Практическое занятие № 3. Разработка программ разветвляющейся структуры Практическое занятие № 4. Разработка программ циклической структуры	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4		
Тема 2.3.	Практическое занятие № 5. Разработка программ с использованием одномерных массивов Практическое занятие № 6. Разработка программ с	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4		

	использованием двумерных массивов	
	Тест №2. Основы программирования	
	Контрольная работа. Основы программирования	
Тема 2.4.	Практическое занятие № 7. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Тест №2. Основы программирования	
	Контрольная работа. Основы программирования	
Тема 2.5.	Практическое занятие № 8. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Тест №2. Основы программирования	
	Контрольная работа. Основы программирования	
Тема 2.6.	Практическое занятие № 9. Разработка функций с использованием одномерных массивов	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Практическое занятие № 10. Разработка функций с использованием двумерных массивов	
	Практическое занятие № 11. Разработка программ с использованием рекурсии	
	Практическое занятие № 12. Разработка функций с использованием данных строкового типа	
	Тест №2. Основы программирования	
	Контрольная работа. Основы программирования	
Тема 2.7.	Практическое занятие № 13. Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Тест №2. Основы программирования	
	Контрольная работа. Основы программирования	
Тема 2.8.	Практическое занятие № 14. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек»	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Практическое занятие № 15. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «очередь».	
	Практическое занятие № 16. Разработка программ с использованием двусвязных	

списков
Практическое занятие № 17.
Разработка алгоритмов с
использованием динамических
структур данных: очередей и
стеков.
Тест №2. Основы
программирования
Контрольная работа. Основы
программирования

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки знаний

1) Задания в тестовой форме

Реализованы с использованием СДО Moodle. Тесты для текущего контроля формируются из банка вопросов случайным образом в соответствии с указанной в программе темой.

1. Перечислите этапы решения задач в правильной последовательности:

- 1) математическая формализация
- 2) постановка задачи
- 3) перевод алгоритма на язык программирования
- 4) отладка и тестирование программы
- 5) построение алгоритма

Правильный ответ: 2, 1, 5, 3, 4

2. Установите соответствие между свойствами алгоритма и их описанием

- 1) Универсальность (массовость)
- 2) Дискретность
- 3) Конечность

- А) процесс решения задачи по алгоритму разбит на отдельные действия.
- В) каждое из действий и весь алгоритм в целом обязательно завершаются.
- С) применимость алгоритма к различным наборам исходных данных.

Правильный вариант соответствия: 1–С, 2–А, 3–В

3. Вставьте пропущенное слово. В концепции объектно-ориентированного программирования: Класс – это шаблон, по которому создаются ... определенного типа.

Правильный ответ: объекты

4. Вставьте пропущенное слово. В концепции объектно-ориентированного программирования: Объект – это ... определенного класса.

Правильный ответ: экземпляр

5. Укажите название совокупности повторяющихся действий алгоритма.

Правильный ответ: цикл.

6. Дополните предложение: «Итерационные циклы – это ...»

Правильный ответ: циклы, для которых число повторений определяется в ходе выполнения цикла

7. Содержание вопроса: Некоторая абстрактная или реальная система, способная выполнить действия приписываемые алгоритмом, называется ...

Выберите один ответ:

- 1) исполнителем
- 2) роботом
- 3) машиной
- 4) технической системой

Правильный ответ: 1

8. Дополните предложение: Программа – это ...

Правильный ответ: способ записи алгоритма в виде последовательности команд, понятных ЭВМ (машинных команд).

(ответ студента может быть написан в собственной трактовке, эквивалентной по смыслу приведенному правильному ответу)

9. Как называется объект, который в ходе выполнения программы может менять свое значение.

Правильный ответ: переменная

10. Вставьте пропущенное слово. Важнейшей характеристикой функционального подхода к программированию является то обстоятельство, что всякая программа, разработанная на языке функционального программирования, может рассматриваться как ..., аргументы которой, возможно являются функциями.

Правильный ответ: функция

11. Укажите результат, который будет после выполнения операции:

$a = 9; b = 6$

$x = a \% b$

- 1) 1
- 2) 5
- 3) 3
- 4) 1.5

Правильный ответ: 3

12. Установить правильную последовательность оператора цикла с предусловием

- 1) <тело цикла>
- 2) while
- 3) <условие>:

Правильная последовательность: 2 – 3 – 1

13. Содержание вопроса: Установите соответствие между классами алгоритмов и их характеристик

- 1) вычислительные алгоритмы
- 2) информационные алгоритмы
- 3) управляющие алгоритмы

А) генерирующие различные управляющие воздействия на основе данных, полученных от внешних процессов, которыми алгоритмы управляют.

В) работающие со сравнительно простыми видами данных, такими как числа и матрицы, хотя сам процесс вычисления может быть долгим и сложным

С) представляющие собой набор сравнительно простых процедур, работающих с большими объемами информации (алгоритмы баз данных)

Правильный вариант соответствия: 1–В, 2–С, 3–А

14. Дополните предложение: Локальной переменной называется...

Правильный ответ: переменная, которая используется для присваивания внутри функции.

15. Содержание вопроса: Дополните предложение: Транслятор это специальная служебная программа, которая осуществляет...

Правильный ответ: перевод программ, записанных на каком-либо языке программирования в машинные коды

Перевод в пятибальную систему оценивания

Оценка	Кол-во правильных ответов
«отлично»	85-100%
«хорошо»	70-84%

«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	0-49%

3.2.2. Типовые задания для оценки знаний и умений

1) Практическая работа

Пример практической работы раздела 1

Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры

Цель работы: Формирование навыков составления блок-схем простых линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов.

Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4

Инструкция по выполнению:

- 1) Ознакомиться с перечнем требований к построению блок-схемы.
- 2) Ознакомиться с вариантом задания.
- 3) Построить блок-схему алгоритма на основе задания.
- 4) Отправить на проверку отчет, содержащий:
 - Формулировку задания и номер варианта.
 - Блок-схему алгоритма.
- 5) Защитить работу.

Примеры вариантов заданий:

1. Составьте алгоритм, находящий наименьшее из четырех данных чисел.
2. Составьте алгоритм возведения числа в степень
3. Составьте алгоритм нахождения корня n-степени из числа a
4. Составьте алгоритм, который определяет является ли число простым
5. Составьте алгоритм, находящий наибольшее из пяти данных чисел.
6. Составьте алгоритм, который принимает число и возвращает true, если оно четное, и false – если нечетное.
7. Составьте алгоритм, который принимает на вход число и возвращает его сумму цифр.
8. Составьте алгоритм, который принимает на вход два числа и возвращает остаток от деления большего числа на меньшее.
9. Составьте алгоритм, который принимает на вход число и проверяет, является ли оно четным.
10. Составьте алгоритм, который принимает на вход число и проверяет, является ли оно положительным.
11. Составьте алгоритм, который принимает на вход два числа и возвращает остаток от деления одного на другое.
12. Составьте алгоритм, который принимает на вход два числа и возвращает их разность.
13. Составьте алгоритм, который принимает на вход два числа и возвращает модуль их разности.
14. Составьте алгоритм, который принимает на вход число и возвращает его факториал.
15. Составьте алгоритм, который позволяет вычесть из суммы трех чисел сумму четных чисел.

Полный теоретический материал:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137>

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725>

3. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556863>

4. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545507>

Критерии оценивания:

№ п.п	Критерий	Баллы
1	Построенная блок-схема явно описывает алгоритм решения задачи	10
2	Блок-схема выполнена согласно требованиям	10
3	Отчет оформлен корректно	5
4	Ответы на вопросы	10
	Итого	35

Перевод в пятибальную систему оценивания

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 31 до 35
«хорошо»	от 21 до 30
«удовлетворительно»	от 15 до 20

Пример практической работы раздела 2

Практическое занятие № 7. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами

Цель: формирование умения реализовывать алгоритмы работы со строками и массивами

Формируемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4

Задание 1: В соответствии с вариантом напишите программу с использованием стандартных функций для работы со строками

- 1) Создайте программу, которая запрашивает у пользователя две строки и выводит их конкатенацию
- 2) Напишите программу, которая запрашивает строку и выводит третий символ этой строки
- 3) Создайте программу, которая запрашивает строку и заменяет все символы 'a' на 'b'.
- 4) Напишите программу, которая ищет заданный символ в строке и выводит его индекс (если найден).
- 5) Напишите программу, которая запрашивает строку и выводит подстроку с 2-го по 5-й символы.
- 6) Создайте программу, которая сравнивает две строки и выводит, какая из них больше, или если они равны.
- 7) Напишите программу, которая вводит строку и выводит её в обратном порядке.
- 8) Подсчитайте количество символов в строке, игнорируя пробелы
- 9) Проверьте, содержится ли подстрока в строке
- 10) Преобразуйте строку в нижний регистр
- 11) Удалите символ по заданному индексу из строки
- 12) Количество вхождений символа: Напишите программу, которая считает количество вхождений определённого символа в строку.
- 13) Удалите все пробелы из строки
- 14) Преобразуйте строку в верхний регистр.
- 15) Проверьте, является ли строка палиндромом

Задание 2: В соответствии с вариантом напишите программу с использованием стандартных функций для работы с массивами

- 1) Напишите функцию, считающую нули в массиве
- 2) Написать функцию, которая принимает массив чисел и возвращает сумму всех элементов.
- 3) Напишите функцию, которая находит минимальный элемент в массиве.
- 4) Напишите функцию, которая находит максимальный элемент в массиве.
- 5) Напишите функцию, которая проверяет, содержит ли массив отрицательные элементы и выводит их количество
- 6) Напишите функцию, которая находит количество четных элементов в массиве.
- 7) Напишите функцию, которая умножает каждый элемент массива на заданное число.
- 8) Напишите функцию, которая находит количество элементов, равных заданному числу.
- 9) Напишите функцию, которая заменяет каждый отрицательный элемент на ноль.
- 10) Напишите функцию, которая находит количество элементов, меньших заданного числа.

- 11) Напишите функцию, которая находит сумму элементов, стоящих на позициях, кратных пяти.
- 12) Напишите функцию, которая находит индекс первого четного числа в массиве.
- 13) Напишите функцию, которая находит количество элементов, равных заданному числу.
- 14) Напишите функцию, которая заменяет заданный элемент целочисленного массива на число -777.
- 15) Напишите функцию, которая меняет местами минимальный и максимальный элементы массива.

Полный теоретический материал:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137>

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725>

3. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556863>

4. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545507>

Критерии оценивания:

№ п.п	Критерий	Баллы
1	Реализован алгоритм решения задания 1	10
2	Алгоритм реализован для решения задачи в общем виде (не для частного случая)	10
3	Реализован алгоритм решения задания 2	10
4	Алгоритм реализован для решения задачи в общем виде (не для частного случая)	10
5	Переменные названы корректно	2
	Итого	42

Перевод в пятибалльную систему оценивания:

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 36 до 23
«хорошо»	от 29 до 35
«удовлетворительно»	от 21 до 28

2) Контрольная работа

Цель: проверка знаний по изученному материалу.

Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5.

Инструкция к выполнению:

1. Внимательно знакомьтесь с заданием
2. Внимательно прочитайте условие задания, ознакомьтесь с требованием к её выполнению и форме представления, исходя из её формулировки).

Инструментальные средства: <https://app.diagrams.net/>

ЗАДАНИЕ 1

Описание: даны два теоретических вопроса, необходимо дать на них письменный ответ. Ответ должен быть достаточно развернут, чтобы покрыть основную суть вопросов.

Вопрос №1. Что такое язык программирования?

Вопрос №2. Перечислите элементы блок-схемы алгоритма, укажите за что отвечает каждый блок.

ЗАДАНИЕ 2

Описание: дано условие задачи, необходимо составить блок-схему алгоритма решения задачи и реализовать решение с использованием языка программирования.

1. Алгоритм вычисления суммы двух чисел: Создайте блок-схему программы, которая принимает два числа от пользователя и выводит их сумму.
2. Реализуйте разработанный алгоритм на языке программирования.

Критерии оценивания:

№ п.п	Критерий	Баллы
1	Полнота ответа на Вопрос №1	до 5
2	Полнота ответа на Вопрос №2	до 5
3	Блок-схема выполнена в соответствии с заданием	до 10
4	Блок-схема выполнена согласно требованиям к оформлению (размеры блоков соблюдены, правильное использование блоков)	до 5
Итого		25

Перевод в пятибалльную систему оценивания:

Оценка	Кол-во баллов
«отлично»	от 21 до 25
«хорошо»	от 16 до 20
«удовлетворительно»	от 10 до 15

Полный теоретический материал:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137>

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725>

3. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556863>

4. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545507>

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: тестирования, выполнения практической работы.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочный материал предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования по специальности СПО 09.02.09, Веб-разработка
уровень подготовки базовый

Умения

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- определять сложность работы алгоритмов.
- работать в среде программирования.
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- выполнять проверку, отладку кода программы.

Знания

- понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций.
- эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования.
- основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти.
- понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
- объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

Вариант 1

Промежуточная аттестация включает в себя выполнение итогового задания и учитывает результаты работы в течение семестра в соответствии с приведенными ниже критериями оценивания.

Инструкция для обучающихся

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ответьте на вопросы тестовой части
3. Реализуйте алгоритм с применением принятого стиля программирования (осмысленные наименования переменных и функций, единый стиль написания кода).
4. Отладьте и протестируйте программу.

Время выполнения задания – 3 часа

Задание

Тестовые задания:

1. Что такое программа?
 - a) набор инструкций, которые выполняет компьютер
 - b) сборник художественных произведений
 - c) оборудование для выполнения вычислений

d) простое математическое уравнение

2. Что такое типы данных?

- a) классификация данных, определяющая их возможные значения и операции
- b) формы графического представления данных
- c) способы хранения данных на носителе
- d) единицы измерения данных

3. Что такое константа?

- a) значение, которое не меняется в процессе выполнения программы
- b) переменная, значение которой может изменяться
- c) специальный символ в программировании
- d) командный файл

4. Что не является типом данных?

- a) таблица
- b) целое число
- c) строка символов
- d) логическое значение

5. Что такое компиляция?

- a) процесс преобразования исходного кода в исполняемый файл
- b) процесс объединения нескольких программ
- c) создание резервной копии данных
- d) ввод данных в программу

6. Что такое статическая типизация?

- a) система, при которой типы переменных определяются во время компиляции
- b) система, где типы переменных проверяются только во время выполнения
- c) подход, при котором все переменные имеют единственный тип
- d) метод оптимизации работы программы

7. Что такое алгоритм?

- a) последовательность шагов для решения задачи.
- b) способ анализа данных.
- c) метод визуализации информации.
- d) подход к созданию графических интерфейсов.

8. Что такое язык программирования?

- a) формальный язык для написания программ
- b) способ создания графического дизайна
- c) метод изучения иностранных языков
- d) название операционной системы

9. Что не является элементом блок-схемы алгоритма?

- a) условие
- b) цикл
- c) начало программы
- d) компиляция

10. Какая геометрическая фигура отвечает за условие в блок-схеме?

- a) ромб
- b) эллипсоид
- c) прямоугольник
- d) трапеция

Задание на 1 балл:

1. Пользователь вводит два числа. Вывести все недостающие целые числа между этими двумя.
Пример: ввод: [-3, 2] /.../ вывод: [-2, -1, 0, 1].
1. Водитель автобуса забирает пассажиров с остановки. Необходимо учесть, что в автобусе есть определенное кол-во мест и кто-то уже есть в автобусе. Пользователь вводит три числа: количество мест в автобусе, количество пассажиров, уже находящихся в автобусе и количество человек, которые хотят сесть на рейс. Вывести на экран сообщение о том, что посадка всех пассажиров возможна, а если нет, то количество человек, которым не хватило места.
Пример: ввод: [100, 0, 0] /.../ вывод: Посадка возможна.

Задание на 2 балла:

1. Пользователь вводит целое число n ($1 \leq n \leq 999$). На консоль выводится соответствующий день недели.
(ПН — 1, ВТ — 2 и тд). В случае, если число выходит за пределы 7, то выводится соответствующий день недели.
Пример: ввод:[8] /.../ вывод [«Понедельник»]; ввод:[12] /.../ вывод:[«Пятница»].
1. Составить программу, имитирующую игру в камень-ножницы-бумага.
Пример: ввод: [«камень», «бумага»] /.../ вывод: [«игрок 2 побеждает!»].

Задание на 3 балла:

1. Вводится массив целых чисел и число target. Найти индексы двух различных чисел, сумма которых равна target.
Пример: ввод: ([1,2,3],4) /.../ вывод: [0,2] или [2, 0].
1. Пользователь вводит массив целых чисел. Вывести значения тех элементов, которые встречаются четное количество раз. *Пример: ввод: ([1,2,1,7,4,5,7,2,7,7]) /.../ вывод: 1,2,7.*

Задание на 4 балла:

Задания на 4 балла необходимо решать с использованием функций. Функции должны нести в себе смысловую нагрузку.

1. Составить функцию нахождения чисел трибоначчи (сложение двух предыдущих и текущего элемента дают следующий: $[1, 1, 2] \Rightarrow [1, 1, 2, 4]$). Функция получает на вход массив из трех начальных элементов и размер, которого массив должен достигнуть.
Пример: ввод: ([0,0,1],10) /.../ вывод:[0,0,1,1,2,4,7,13,24,44].
2. Составить функцию, которая возвращает значение bool. Функция выполняет проверку строк str1 и str2 на то, можно ли при перестановке символов строк получить одинаковые строки. Пример: str1 = mama; str2 = amma; <= true || str1 = mama; str2 = aama; <= false;

Задание на 5 баллов:

1. При выполнении этого задания реализовать каждый этап как отдельную функцию. Дана строка, слова в которой разделены одним или несколькими пробелами.
 - 1) Вывести на экран симметричное слово. Если такого нет, вывести уведомление.
 - 2) Ввести номер слова, вывести его на экран.
 - 3) Переписать слово в строке задом наперед.
 - 4) Вывести первую и последнюю букву выбранного слова.
 - 5) Заменить на символ «*» все буквы из списка ['a', 'e', 't'].
2. Создать список студенческой группы, который содержит в себе фамилию студента и три оценки. Записать данные в файл. Из файла взять данные о группе и отсортировать либо по

алфавиту, либо по наивысшему среднему баллу. Сохранить данные в файл с именем «CorData.txt».

Форма выполнения задания:

- тестирование
- практическая работа на компьютере

Инструменты для выполнения задания:

- персональный компьютер с доступом к сети интернет,
- Zeal,
- редактор кода.

Показатели выполнения

№ п.п	Критерий	Оценка (баллы)
1	Тестирование по теории	10
2	Выполнение практической части	30
3	Работа в течение семестра	5
	Итого	45

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Кол-во баллов</i>
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%

Литература для обучающихся (только для выполнения практической части):

1. Zeal с установленной документацией по C++.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. УСЛОВИЯ

Для проведения экзамена по дисциплине группа должна быть разделена на подгруппы в составе не более 10 человек (в соответствии с количеством посадочных мест в аудитории).

Количество вариантов задания для экзаменуемого – по количеству экзаменуемых, формируются случайным образом из банка тестовых заданий.

Время выполнения задания – 3 часа.

Оборудование:

- персональный компьютер с доступом к сети интернет,
- Zeal с установленной документацией по C++,
- редактор кода.

2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Показатели выполнения

№ п.п	Критерий	Оценка (баллы)
-------	----------	----------------

1	Тестирование по теории	10
2	Выполнение практической части	30
3	Работа в течение семестра	5
	Итого	45

Критерии оценки

<i>Оценка</i>	<i>Кол-во баллов</i>
«отлично»	от 85% до 100%
«хорошо»	от 70% до 84%
«удовлетворительно»	от 50% до 69%