ЧОУ ВО «Тольяттинская академия управления»

Кафедра прикладной информатики и высшей математики

Б1.О.21

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА)

Учебная дисциплина	*Алгоритмизация и программирование*
По направлению подготовки	*09.03.03*
	«Прикладная информатика»
Профиль (программа бакалавриата)	*«Разработка и управление web-контентом»*
Форма обучения	*Очная*

Оценочные материалы (средства) дисциплины рассмотрены (актуализированы) и утверждены на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ....3

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ....6

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ....27

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ 35

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ....46

6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ....72

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы (средства) сформированы в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021). В соответствии с матрицей компетенций основной профессиональной образовательной программы «Разработка и управление web-контентом» (уровень бакалавриата) в процессе обучения по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» происходит формирование закрепленных за дисциплиной компетенций обучающихся. Оценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения происходит через оценку планируемых результатов обучения по дисциплине (знаний, умений, навыков).

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этапы формирования компетенции (семестры и темы)	Оценочные средства
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач	Знать: - основные понятия теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правила описания алгоритмов; Уметь: - формализовано описывать поставленные задачи; - разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач; Владеть: - навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ	Семестр 1 Тема 2. Технологии и средства программирования. Алгоритмические языки и алгоритмы Тема 3. Программная модель. Синтаксис языка C#. Тема 4. Типовая структура языка C# Тема 5. Операторы языка C# Семестр 2 Тема 7. Обработка массивов и строк	- устный опрос по теме 3 - практические работы по темам 2; - проверочная работа по теме 5 - устный ответ на экзамене; - выполнение практического задания на экзамене;
	ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности	Знать: - этапы проектирования программ в соответствии с жизненным циклом информационных систем; - существующие технологии и средства программирования; - синтаксис высокоуровневого языка C#, структуру программы, операторы и управляющие конструкции, типовую структуру данных; Уметь: - определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень	Семестр 1 Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта Тема 2. Технологии и средства программирования. Алгоритмические языки и алгоритмы Тема 3. Программная модель. Синтаксис языка C#. Тема 4. Типовая структура языка C#	- устный опрос по теме 1 - устный опрос по теме 3 - тестирование по темам 3-4; - диктант по теме 5 - практические работы по темам 2; - проверочная работа по теме 5 - практические работы по теме 6 - результаты командной разработки по теме 6; - диктант по

		разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий). - разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей; Владеть: - навыками выбора типов данных и проектирования структур данных; - навыками отладки и проверки работоспособности консольных и визуальных приложений.	Тема 5. Операторы языка C# Тема 6. Разработка и перегрузка функций Семестр 2 Тема 7. Обработка массивов и строк Тема 8. Разработка структур данных Тема 9. Работа с файлами Тема 10. Введение в визуальную технологию программирования Тема 11. Разработка интерфейса приложения Тема 12. Построение событийной модели приложения Тема 13. Разработка многодокументных приложений Тема 14. Основы разработки СУБД в визуальной технологии	темам 7 - практические работы по темам 7 - диктант по теме 8 - практические работы по темам 8 - результаты командной разработки по теме 9 - устный опрос по теме 10 - практические работы по темам 11, 12; - индивидуальное проектное задание по теме 13; - доклад по теме 14 - устный ответ на экзамене; - выполнение практического задания на экзамене;
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ	Знать: - состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы; Уметь: - распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников; Владеть: - навыками работы в проектных группах по разработке программного обеспечения, в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.);	Семестр 1 Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта Тема 6. Разработка и перегрузка функций Семестр 2 Тема 9. Работа с файлами	- устный опрос по теме 1 - результаты командной разработки по теме 6; - защита командной разработки по теме 6; - результаты командной разработки по теме 9 - защита командной разработки по теме 9 - представление эссе по теме 9; - устный ответ на экзамене;
	ОПК-8.2. Осуществляет мониторинг и оценку выполнения	Знать: - технологические средства управления работой команды; Уметь:	Семестр 1 Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология	- устный опрос по теме 1 - результаты командной разработки по

	работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков	- подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников; Владеть: - навыками оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.)..	командной разработки программного продукта Тема 6. Разработка и перегрузка функций Семестр 2 Тема 9. Работа с файлами	теме 6; - защита командной разработки по теме 6; - результаты командной разработки по теме 9 - защита командной разработки по теме 9 - представление эссе по теме 9; - устный ответ на экзамене;
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами	Знать: - особенности и средства взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения. Уметь: - взаимодействовать внутри проектной группы и с ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия; Владеть: - навыками проведения обсуждений проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	Семестр 1 Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта Тема 6. Разработка и перегрузка функций Семестр 2 Тема 9. Работа с файлами	- устный опрос по теме 1 - защита командной разработки по теме 6; - защита командной разработки по теме 9 - устный ответ на экзамене;
	ОПК-9.2. Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи	Знать: - способы демонстрации результатов программной разработки; Уметь: - представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.); Владеть: - навыками ответов на вопросы и обоснования принятых программных	Семестр 1 Тема 1. Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта Тема 6. Разработка и перегрузка функций Семестр 2 Тема 9. Работа с файлами	- устный опрос по теме 1 - защита командной разработки по теме 6; теме 9 - защита командной разработки по теме 9 - устный ответ на экзамене;

		решений.		

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Устные опросы

Примерные вопросы для проведения устного опроса
по теме «Жизненный цикл программного продукта. Технология командной разработки программного продукта»

1. Понятие программного продукта.
2. Этапы жизненного цикла программного продукта.
3. Характеристика отдельных этапов жизненного цикла программного продукта (исследование, проектирование, кодирование, тестирование, внедрение).
4. Командный характер современных программных разработок.
5. Состав команды разработчиков программного проекта.
6. Принципы и способы формирования проектной группы.
7. Особенности жизненного цикла ИТ-проекта по разработке программного продукта, его структуризация.
8. Особенности и средства управления командной разработкой.
9. Особенности и средства коммуникационного взаимодействия внутри команды.
10. Понятие программирования.
11. Виды программирования (машинные коды, мнемокоды, структурное программирование, процедурное программирование и т.д.)
12. Технологии программирования (модульная, объектная, визуальная).
13. Основные понятия платформы .NET Framework, ее состав и особенности работы, требования к архитектуре ПК, установка платформы .NET Framework и Visual Studio на компьютер.

Примерные вопросы для *проведения устного опроса*
по теме «Программная модель. Синтаксис языка C#»

1. Алфавит языка C#.
2. Синтаксис языка: константы и переменные
3. Идентификаторы и общие правила их написания, основные конструкции (директивы, лексемы, комментарии)
4. Виды лексем, разделители кода.
5. Понятие операции. Виды операций.
6. Унарные операции.
7. Арифметические операции.
8. Операции сравнения и логические операции.
9. Запись математических функций и выражений. Приоритет выполнения операций.
10. Понятие программной модели, ее виды (блочная, модульная, объектная) и их особенности.
11. Структура программы на языке C#. Порядок выполнения программы.
12. Назначение и особенности функции Main.
13. Глобальные и локальные данные программы, их область видимости и время жизни.

Примерные вопросы для проведения устного опроса
по теме «Введение в визуальную технологию программирования»

1. Отличия работы консольных приложений от визуальных.
2. Принципы разработки визуальных приложений.
3. Технологии, применяемые для разработки визуальных приложений.
4. Понятие проекта и его состав.
5. Назначение объекта Application.
6. Событийная модель работы приложения.
7. Цикл работы приложения.
8. Механизм передачи события из ядра Windows в приложение.
9. Перечислите события, связанные с консолью.
10. Формат заголовка обработчика события.
11. Перечислить события, связанные с RAM.

Критерии оценивания устного опроса:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других обучающихся или задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других обучающихся, задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

Тестирование

Примерные вопросы для тестирования
по темам «Программная модель. Синтаксис языка C#», «Типовая структура языка C#»

1. Что входит в алфавит языка C#:

☐ латинские буквы
☐ арабские цифры
☐ литералы
☐ спецсимволы
☐ знаки операций
☐ идентификаторы
☐ служебные слова
☐ операторы

2. Выделите основные синтаксические конструкции языка:

☐ инструкция
☐ идентификатор
☐ комментарий
☐ слово
☐ лексема
☐ строка
☐ разделитель

3. Без каких спецсимволов невозможно написать простейшую программу на языке C#:

a. ()

b. {}
c. :
d. ;
e. //
f. =
g. ==

4. Какие логические операции применяются в языке?

- ☐ not
- ☐ &&
- ☐ or
- ☐ and
- ☐ !
- ☐ !=

5. Выделите унарные операции:

- ☐ +
- ☐ –
- ☐ &
- ☐ %
- ☐ ++
- ☐ !
- ☐ ==

6. Какие конструктивы позволяют строить эффективные формы присваивания?

- ☐ составные операторы
- ☐ инкремент
- ☐ декремент
- ☐ обычные операторы
- ☐ присваивание

7. О чем говорит «пустой» тип?

- o У данного нет значения
- o Данное отсутствует
- o У функции нет результата

8. Перечислить все числовые типы данных, занимающие в памяти 2 байта и менее:

- ☐ byte
- ☐ sbyte
- ☐ short
- ☐ ushort
- ☐ int
- ☐ uint
- ☐ long
- ☐ ulong
- ☐ float
- ☐ double
- ☐ extended

9. Выделите все целые типы со знаком:

- ☐ byte
- ☐ sbyte

- ☐ short
- ☐ ushort
- ☐ int
- ☐ uint
- ☐ long
- ☐ ulong
- ☐ float
- ☐ double
- ☐ extended

10. Выделите типы, позволяющие хранить целое число из диапазона 0…65535:

- ☐ byte
- ☐ sbyte
- ☐ short
- ☐ ushort
- ☐ int
- ☐ uint
- ☐ long
- ☐ ulong
- ☐ float
- ☐ double
- ☐ extended

11. Выделите все типы, позволяющие хранить число 0,34567891291:

- ☐ byte
- ☐ sbyte
- ☐ short
- ☐ ushort
- ☐ int
- ☐ uint
- ☐ long
- ☐ ulong
- ☐ float
- ☐ double
- ☐ extended

12. Введите название типа, используемого для описания функции, у которой нет результата (открытый вопрос)
13. Выделите простые типы данных

- ☐ символ
- ☐ короткое целое
- ☐ длинное целое
- ☐ строка
- ☐ вещественное с двойной точностью
- ☐ структура
- ☐ одномерный массив
- ☐ логическое данное

14. Выделите структурированные типы данных:

- ☐ символ

- ☐ короткое целое
- ☐ длинное целое
- ☐ строка
- ☐ вещественное с двойной точностью:
- ☐ структура
- ☐ одномерный массив
- ☐ логическое данное

15. Выделите типы-значения:
- ☐ символ
- ☐ короткое целое
- ☐ длинное целое
- ☐ строка
- ☐ вещественное с двойной точностью
- ☐ структура
- ☐ одномерный массив
- ☐ логическое данное

16. Что не входит в характеристики типа?
- ☐ объем выделяемой памяти
- ☐ идентификатор данного
- ☐ диапазон возможных значений
- ☐ перечень допустимых операций
- ☐ модификатор доступа
- ☐ внутренний формат представления

17. В каком сегменте программы хранятся локальные данные (или ссылки на них)?
- o сегмент данных
- o сегмент стека
- o сегмент кода

18. Выберите безошибочные объявления переменных:
- ☐ float b, float c;
- ☐ int a, b, c;
- ☐ int a=0, b;
- ☐ char d=!;

19. Какой модификатор позволяет описать константу?
- o public
- o var
- o const
- o static

20. К какому типу программ относится программа на языке C#:

a. блочный
b. модульный

21. Какие структурные элементы присутствуют в программе, написанной на языке C#?
- ☐ разделы
- ☐ подпрограммы
- ☐ процедуры
- ☐ функции
- ☐ модули

☐ классы

22. Выделите верные утверждения о функции Main:

☐ Должна обязательно присутствовать в тексте программы

☐ в простейшем случае может отсутствовать

☐ С нее начинается работа программы и ею же заканчивается

☐ Получает исходные данные от операционной системы

☐ Всегда должна возвращать результат работы программы

23. От чего зависит время жизни переменной?

o от используемого модификатора во время объявления

o от местоположения объявления и используемого модификатора

o от местоположения объявления

Критерии оценивания тестирования:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 85% вопросов теста;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 75% вопросов теста;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 50% вопросов теста;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он ответил менее, чем на 50% вопросов теста.

Диктант

Примерные вопросы для проверочного диктанта
по теме «Операторы языка C#»,

1. Формат оператора присваивания и принцип его работы.
2. Эффективные формы оператора присваивания
3. Особенность префиксной формы записи оператора инкремента.
4. Особенность постфиксной формы записи оператора инкремента.
5. Формат объявления переменной
6. Формат объявления константы
7. Формат оператора ввода данного с клавиатуры.
8. Формат оператора ввода данного с клавиатуры с преобразованием типа.
9. Формат операторы вывода одного данного на экран.
10. Формат операторы вывода нескольких данных на экран
11. Формат условного оператора и порядок его работы.
12. Формат цикла с предусловием и порядок его работы.
13. Формат оператора вариантного выбора (переключатель). Оператор break.
14. Формат цикла с постусловием и порядок его работы.
15. Формат цикла с известным количеством повторений

Примерные вопросы для проверочного диктанта
по темам «Обработка массивов и строк», «Разработка структур данных»

1. Отличие структурированного типа от простого.
2. Отличие типа-значения от типа-ссылки
3. Виды структурированных типов.
4. Понятие массива.
5. Понятие структуры

6. Понятие строки
7. Что такое размерность массива?
8. Как определяется адрес элемента одномерного массива?
9. Как определить длину строки?
10. Формат объявления одномерного массива.
11. Формат объявления двумерного массива.
12. Формат описания типа структуры
13. Формат объявления переменной структуры
14. Обращение к элементу массива.
15. Обращение к полю структуры
16. Обращение к отдельному символу строки
17. Особенности передачи массивов между функциями?
18. Ограничения в применении цикла foreach
19. Условия применения цикла for для обработки массивов

Критерии оценивания результатов диктанта:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 85% вопросов диктанта;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 75% вопросов диктанта;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 50% вопросов диктанта;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он ответил менее, чем на 50% вопросов диктанта.

Подготовка и выступление с докладом

Темы для подготовки докладов
по теме «Основы разработки СУБД в визуальной технологии»

1. Реляционные базы данных: суть, назначение, понятийный аппарат.
2. Системы управления базами данных: назначение и решаемые задачи, основной и вспомогательный функционал.
3. Основные компоненты для разработки СУБД и связи между ними.
4. Визуальный способ разработки СУБД
5. Программный способ разработки СУБД
6. Построение отчетов по БД в визуальной технологии

Критерии оценивания доклада и выступления:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если доклад полностью раскрывает тему, структура доклада логично выстроена, обучающийся хорошо ориентируется в материале и текст доклада, в основном, рассказывает (а не читает), отвечает на дополнительные вопросы; сопровождающая доклад презентация выполнена в соответствии с требованиями и дополняет доклад, докладчик уложился в регламент, текст доклада оформлен в соответствии с требованиями;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если доклад в целом раскрывает тему, но остаются не освещенные стороны вопросы, не на все дополнительные вопросы обучающийся может дать ответ; структура доклада логично выстроена, текст доклада обучающийся, в основном, рассказывает (а не читает); презентация выполнена в соответствии с требованиями, но

есть ряд замечаний по ее оформлению, доклад и презентация дополняют друг друга, докладчик уложился в регламент;

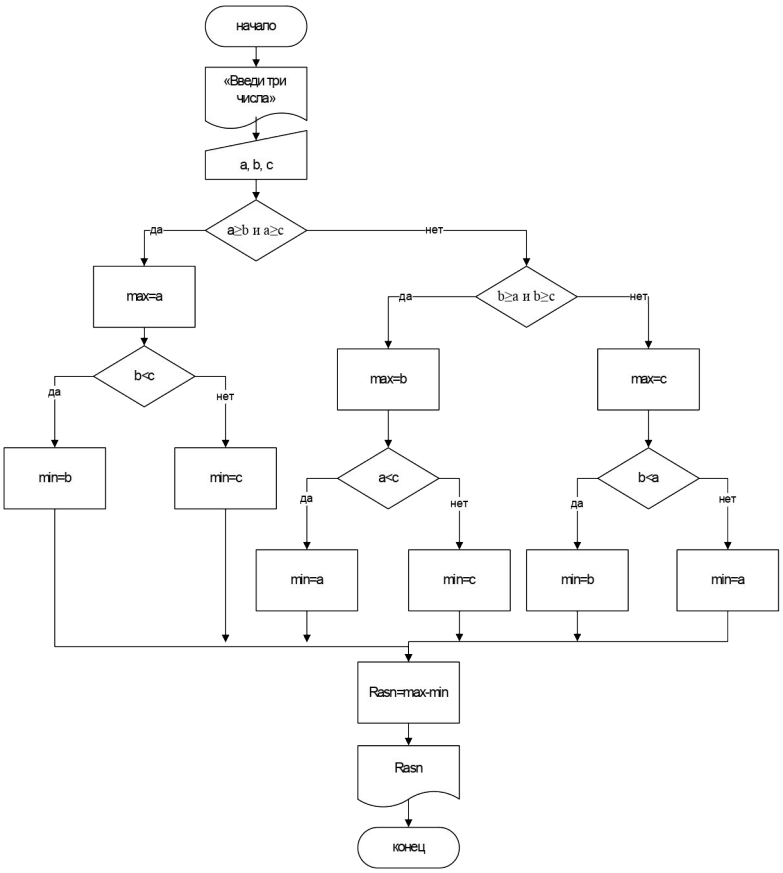
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если его доклад не раскрывает тему в достаточной мере, не отвечает на дополнительные вопросы; к оформлении доклада много замечаний; презентация выполнена не по требованиям, доклад дублирует презентацию, а не дополняет ее, обучающийся не укладывается в регламент или наоборот;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если доклад отсутствует или доклад совсем не раскрывает тему, не оформлен по требованиям; отсутствует презентация или презентация не соответствует более половины требованиям.

Проверочная работа

по теме «Операторы языка C#»

Задание: Реализовать алгоритмы на языке C#

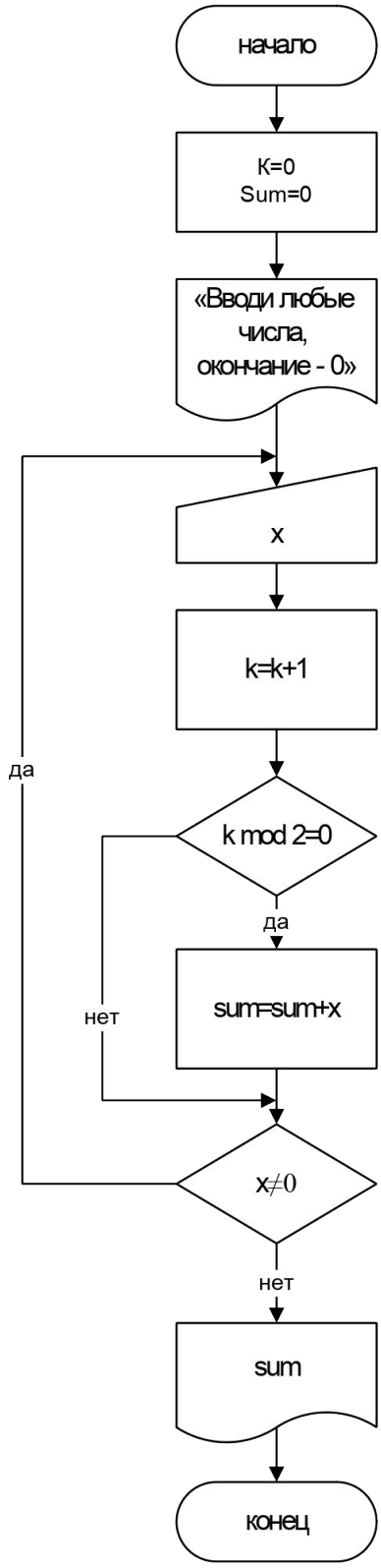
1. Найти разность между минимальным и максимальным числом из трех введенных с клавиатуры.

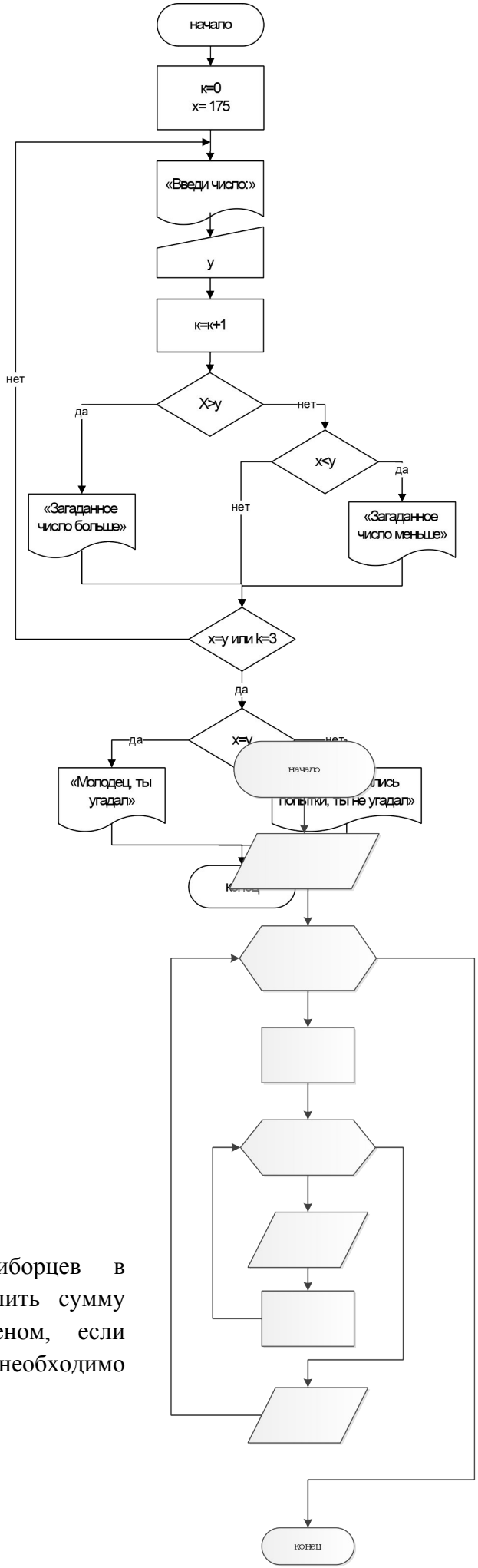


Для вводимой последовательности чисел (окончанием ввода считать число – 0) определить сумму чисел, стоящих на четных местах (не путать с четностью самого числа).

Разработать алгоритм «угадывания числа», если загаданное число присвоено переменной X, а вариант пользователя – вводится с клавиатуры в переменную У. Возможны только три попытки. Угадывание сопровождается подсказками: «больше»,

«меньше».





4. Известны результаты спортсменов-пятиборцев в каждом виде спорта в баллах. Определить сумму баллов, полученных каждым спортсменом, если количество спортсменов – К, а баллы необходимо ввести с клавиатуры.

Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание в полном объеме: 4 задачи реализованы, программы работают без ошибок, все вводы и выводы сопровождаются корректными комментариями, типы данных выбраны адекватно;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он выполнил в полном объеме 3 задачи из 4: программы работают без ошибок, все вводы и выводы сопровождаются корректными комментариями, типы данных выбраны адекватно; допустимы незначительные отклонения от требований;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил в полном объеме 2 задачи из 4: программы работают без ошибок, все вводы и выводы сопровождаются корректными комментариями, типы данных выбраны адекватно; либо 3 задачи из 4, но со значительными отклонениями от требований;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил только 1 задачу, или 2 задачи, но со значительными отклонениями от требований.

Практические работы

Практическое задание по теме «Программная модель. Синтаксис языка C#. Алгоритмизация»

Задача: разработать алгоритм программы для расчета значения функции $f\left(x\right)=a\times x^n+b$, если аргумент x изменяется на интервале $\left[\min;\max\right]$ с шагом step, а все необходимые данные вводятся пользователем с клавиатуры. По результатам расчета определить минимальное и максимальное значение функции на заданном интервале. Предусмотреть возможность повторения расчетов для других исходных данных.

Технология работы:

1. Определить по условию задачи входные данные и результаты работы, формализованно описать модель работы программы.

2. Используя структурно-функциональный подход, предложить деление программы на подпрограммы (функции) и описать работу каждой подпрограммы (название, исходные данные, результат работы).

3. Используя правила построения блок-схем (ГОСТ), детально разработать алгоритм каждой функции. Для каждого алгоритма определить используемые базовые алгоритмические структуры.
4. С помощью языка блок-схем объединить все полученные алгоритмы в один.

Самостоятельно: используя данные Вашего варианта, формализованно описать и детально разработать алгоритм для каждой задачи (5 задач).

Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме – безошибочно решены 6 задач, оформление алгоритмов соответствует требованиям (есть описание, перечислены алгоритмические структуры, соблюден ГОСТ);
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающему, если он выполнил задание почти в полном объеме (5-6 задач) с незначительными ошибками в логике или оформлении алгоритма;

- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающему, если он выполнил задание частично (не менее 4-х задач), есть незначительные ошибки в логике или оформлении алгоритмов;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающему, если он выполнил менее 4 задач, с грубыми ошибками в логике и оформлении алгортмов.

Практическое задание по теме «Разработка и перегрузка функций»

Задача: смоделировать работу теста по проверке знаний элементарных математических операций (сложение, вычитание, умножение). Задать в тесте решение 10 различных примеров. Оценку выводить в текстовом формате: «отлично» (10-9), «хорошо» (8-7), «удовлетворительно» (6-5), «неудовлетворительно». При ошибочном вводе сразу выводить сообщение об ошибке и правильный ответ. Предусмотреть возможность выбора двух вариантов теста: с двумя операндами и с тремя операндами, а также возможность повтора прохождения теста.

Технология работы:

1. Разработать функции для расчета бинарных операций сложения, вычитания, умножения. Функции принимают два целочисленных аргумента и возвращают результат расчета.
2. Разработать функцию генерации случайной операции – генерация числа из диапазона [1; 3], которое определяет вид операции (1 – сложение, 2 – вычитание, 3 – умножение). Функция возвращает символ операции.
3. Разработать функцию генерации двух случайных операндов – целых чисел из диапазона [1; 20]. Полученные данные являются выходными и оформляются модификатором out.
4. Разработать функцию расчета правильного значения. Функция принимает знак операции и два операнда, а возвращает результат расчета.
5. Разработать функцию формирования на экране задания теста в виде примера («5*7=»). Функция принимает знак операции и два операнда.
6. Разработать функцию анализа ответа. Функция принимает правильное решение и ответ учащегося, сравнивает их и возвращает true или false.
7. Разработать функцию анализа счетчика правильных ответов. Функция принимает счетчик в качестве аргумента, анализирует его и возвращает строковое данное (отлично, хорошо и т.д.).
8. Собрать функции в единую программу, проверить работу программы и отладить при необходимости.
9. Спроектировать механизм управления количеством аргументов в выражениях. Разработать функцию выбора количества аргументов. Перегрузить все функции, зависящие от количества аргументов. Функцию суммирования не перегружать, а отредактировать так, чтобы она имела переменное количество аргументов (параметров). Откорректировать те фрагменты программы, которые зависят от количества аргументов.
10. *Продумать, какие изменения в программе необходимо сделать, если влиять на интервал генерируемых операндов (в частности, для сложения и вычитания диапазон может быть шире – до 100, а для умножения – до 10). Внести изменения в программу и проверить ее работу.

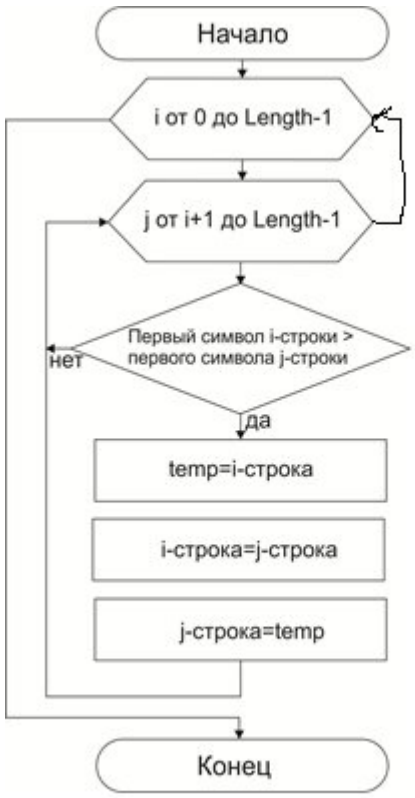
Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, обучающийся хорошо ориентируется в технологии разработки функций пользователя, программа логично и корректно демонстрирует работу всех функций;

- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание почти в полном объеме (может отсутствовать пункт со звездочкой, часть перегрузок), допускает небольшие «проектно-технологические» ошибки в разработке функций;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил первые 8 пунктов задания;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 8 пунктов задания.

Практическое задание по теме «Обработка массивов и строк»

Задание 1:



Разработать функцию заполнения одномерного массива фамилиями (для реального массива количество фамилий – 10).

Разработать функцию вывода содержимого массива на экран. Использовать оператор foreach.

Разработать функцию вывода одной фамилии из массива по ее индексу. Использовать *перегрузку* функций. Вывод на экран осуществлять в формате: **5-я фамилия списка – Иванов**.

Разработать функцию поиска заданной фамилии в массиве, возвращающей ее индекс или значение «-1», если такой фамилии в массиве нет.

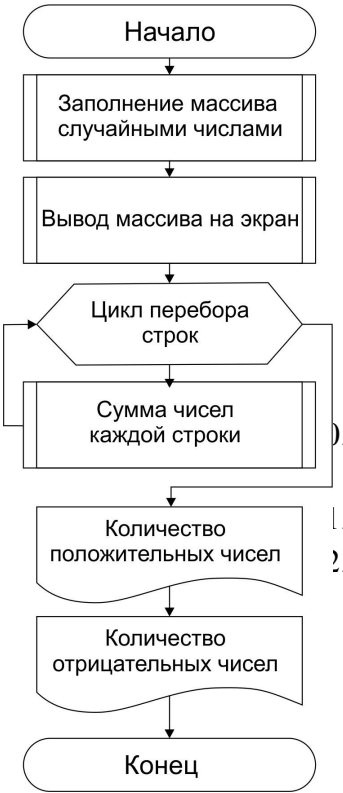
Разработать функцию поиска заданной фамилии в массиве, возвращающей количество таких фамилий в массиве или значение «0», если такой фамилии в массиве нет.

Разработать функцию вывода на экран всех фамилий из массива, начинающихся на заданный символ. Использовать *перегрузку* функций.

. Разработать функцию, возвращающую весь список в одну строку с одним пробелом между фамилиями.

Разработать функцию сортировки списка фамилий по алфавиту – по возрастанию (см. алгоритм). Функция работает в фоновом режиме (без вывода результата).

Составить программу демонстрации разработанного функционала (функция main) с помощью «меню» (*выбор пункта из меню – отдельная функция, возвращающая номер пункта).



Задание 2:

). Разработать функцию заполнения двухмерного массива случайными числами (реальный массив должен состоять из 5 строк и 6 столбцов).

. Разработать функцию вывода «прямоугольного массива» на экран.

. Разработать функцию, возвращающую сумму чисел указанной строки.

13. Разработать функцию, возвращающую количество положительных нулевых или отрицательных чисел в массиве.
14. Составить программу анализа числового массива по заданному алгоритму (функция main)
15. *Разработать функцию, сортирующую одномерный массив по возрастанию или по убыванию (в зависимости от заданного направления сортировки), используя алгоритм последовательной сортировки (или любой другой).
16. *Используя функцию сортировки, отсортировать сроки двухмерного массива.

Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, обучающийся хорошо ориентируется в технологии разработки функций пользователя, программа логично и корректно демонстрирует работу всех функций;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание почти в полном объеме (может отсутствовать пункт со звездочкой, часть перегрузок), допускает небольшие «проектно-технологические» ошибки в разработке функций;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил первые 8 пунктов задания;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 8 пунктов задания.

Практическое задание по теме «Разработка структур данных»

Задание:

1. Разработать тип структуры FIO, для хранения фамилии, имени и отчества абитуриентов;
2. Разработать тип структуры EGE для хранения баллов ЕГЭ (математика, русский, профиль) абитуриента;
3. Используя разработанные ранее структуры, разработать тип структуры Abiturient для сбора информации об абитуриенте: присвоенный код; фамилия, имя, отчество; дата рождения; направление подготовки (основное); направление подготовки (резервное); баллы ЕГЭ (математика, русский, профиль).
4. Разработать функцию заполнения структур вводимыми с клавиатуры значениями.
5. Разработать функцию вывода полей структур на экран.
6. Разработать функцию сохранения (добавления) данных по абитуриенту в текстовом файле Abitur_2020.txt. Одна запись должна занимать одну строку, разделитель полей задать самостоятельно.
7. Разработать функцию чтения одной записи из файла и размещение ее в структуре.
8. Разработать функцию чтения всех записей из файла и сохранение их в массиве записей (массив структур).
9. *Разработать функцию, возвращающую количество абитуриентов, подавших заявление на заданное направление подготовки.
10. Разработать функцию, выводящую всю информацию по абитуриентам, подавшим заявление на заданное направление подготовки с одновременным расчетом среднего балла ЕГЭ.
11. Составить программу демонстрации разработанного функционала (функция main) с помощью «меню»* (выбор пункта из меню – отдельная функция, возвращающая номер пункта).

Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если задание выполнены в полном объеме, включая задания со «*», программа работают без ошибок, обучающийся хорошо ориентируется в технологии разработки структуры и работы с файлами;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание почти в полном объеме (может отсутствовать пункты со звездочкой), программы работают без ошибок;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил первые 7-8 заданий, соблюдая технологию работы;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 7 заданий.

Практическое задание по теме «Разработка интерфейса приложения»

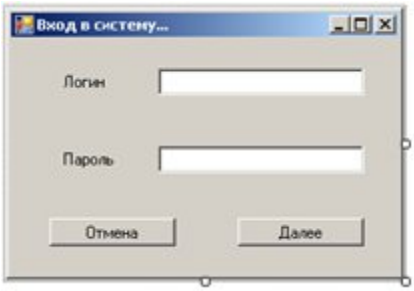
Задание: Необходимо разработать ИС для транспортной компании, осуществляющей пассажирские перевозки. Компания обладает следующими транспортными средствами: легковые автомобили, пассажирские газели, миниавтобусы. Компания работает с наличной и безналичной оплатой, с юридическими и физическими лицами.

Функционал ИС:

1. Регистрация новых заявок на перевозку с сохранением заявок в файл.
2. Редактирование и отслеживание заявок.
3. Построение аналитических отчетов.

Технология работы:

1. В Блокноте создать файл «input_system.txt» и разместить в нем три учетные записи по формату «логин+пароль+ФИО». Сохранить в Вашей папке.
2. Открыть визуальное приложение.
3. На первой форме сформировать следующий интерфейс окна:



4. Настроить tab-очередь: TextBox1 – TextBox2 – Button2 – Button1
5. Добавить в проект новую форму для регистрации заявки на перевозку. Продумать интерфейс окна для ввода следующей информации:
   - данные по заказчику (ФИО/Название, адрес, контактный телефон, паспортные данные/Реквизиты);
   - данные по заказу (вид транспорта, количество человек (и количество детей среди них), наличие груза и его масса и размер, место прибытия, дата и время отправления, место отправления);
   - ориентировочное расстояние и сумма, ответственное лицо за перевозку (водитель).
6. Разместить необходимые компоненты на форме, всем компонентам присвоить идентификаторы, соответствующие вводимой информации, и настроить логические переходы по компонентам (tab-очередь).
7. Перейти на первую форму, создать обработчик события «Нажатие кнопки «Дале», написать код по переходу ко второй форме. Проверить работу события и tab-очереди на второй форме.

Разработка интерфейса форм для решения задач «Редактирование и отслеживание заявок», «Построение аналитических отчетов» реализуется в часы, выделенные на самостоятельную работу обучающихся.

Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, программа работают без ошибок, обучающийся хорошо ориентируется в технологии построения визуального интерфейса, а разработанные формы отвечают современным требованиям эргономики;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание в полном объеме, компоненты не достаточно полно настроены и/или не настроены tab-очереди; созданный интерфейс не в полной мере отвечает современным требованиям эргономики;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил работу не в полном объеме, но не менее 60%; компоненты настроены частично; интерфейс не в полной мере отвечает современным требованиям эргономики;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 60% заданий.

Практическое задание по теме «Построение событийной модели приложения»

Задание: для предыдущего задания разработать все необходимые обработчики событий для реализации прикладной задачи и корректного функционирования интерфейса: нажатие клавиш [Enter] (проверка заполненного текстового поля и переход к следующему компоненту) и [Esc] (очистка текстового поля) в текстовых окнах, щелчок по кнопкам «Отмена» (очистка текстовых полей, переход к первому заполняемому полю) и «Далее» (проверка правильности введенного логина и пароля, переход к следующей форме с переносом данных пользователя). При отработке событий необходимо максимально учитывать ошибки ввода, отсутствие файлов и т.д.

Технология работы:

1. Для первой формы входа в ИС событийная модель может быть представлена следующими событиями:

№	Компонент	Возможный идентификатор	Событие	Действие (реакция)
	TextBox1	txtLogin	KeyPress	[Enter] – переход к следующему компоненту ввода (по очереди) [Esc] – очистка текущего компонента
	TextBox2	txtPass	KeyPress	[Enter] – переход к следующему компоненту (по очереди) [Esc] – очистка текущего компонента
	Button1	btnEsc	Click	Выход из приложения с подтверждением
	Button2	btnNext	Click	1. Проверка корректности ввода данных пользователя 2. В случае корректности данных вывод сообщения «Добро пожаловать, user!» и загрузка второй пустой формы 3. В случае некорректности данных вывод сообщения об этом, очистка компонентов ввода, передача управления (курсора) первому компоненту ввода

2. Разработать вспомогательную функцию приведения логина и пароля к корректному виду, которая убирает незначимые пробелы до и после введенных данных. Использовать данную функцию в любом «месте» событийной модели (можно при обработке события Click, можно при обработке события KeyPress). Проверить работу формы.
3. Сформировать счетчик попыток ввода данных. Количество реализованных (или оставшихся) попыток выводить на форму. Обработать событие Change, связанное с количеством попыток, для выгрузки приложения при их завершении с информированием пользователя об этом.
4. *Предложите и обработайте хотя бы еще одно событие (можно добавить компонент) для более комфортной работы интерфейса.
5. Для второй формы самостоятельно разработать все необходимые обработчики событий для реализации прикладной задачи и корректного функционирования интерфейса.
   Работа может быть доделана в часы, выделенные на самостоятельную работу обучающихся.

Критерии оценивания:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, включая задания со звездочкой, программа работают без ошибок, обучающийся хорошо ориентируется в технологии построения событийной модели, разработанная модель реализует прикладную задачу и эргономику интерфейса;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, но не выполнены задания со звездочкой, программа работают без ошибок, обучающийся хорошо ориентируется в технологии построения событийной модели, разработанная модель реализует прикладную задачу, но не достаточно «сервисности» в ее работе, эргономика интерфейса реализована частично;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил работу не в полном объеме, но не менее 60%; событийная модель реализована частично; интерфейс не в полной мере отвечает современным требованиям эргономики;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 60% заданий.

Командная разработка «Сбор данных»

к теме «Разработка и перегрузка функций»

Задача: разработать и защитить программу для ввода и подтверждения данных клиента компании.

Формат работы - малая проектная группа **(**4 человека)

ИТ-менеджер – постановка задачи, распределение работ, контроль выполненных работ, итоговая сборка программы.

ИТ-аналитик (проектировщик) – определение набора функций, входных и выходных данных, разработка алгоритма контроля и тестирования, отдельных фрагментов программы.

Кодировщик – разработка и отладка функций;

Тестер – проверка работоспособности всех функций по заданному алгоритму.

Данные клиента: Фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, семейное положение (женат/холост), фамилия до брака, количество детей, образование (высшее/среднее профессиональное/среднее), место проживания, место работы (название компании, адрес), занимаемая должность, средний уровень дохода за последние 3 месяца, данные паспорта (серия, номер, дата), прописка, СНИЛС (номер), ИНН (номер), наличие иждивенцев и их количество.

Рассчитываемые данные: возраст на текущий момент (полных лет), количество несовершеннолетних детей, «подушевой» доход семьи (включая клиента).

Метаданные: дата и время ввода данных, Фамилия И.О. оператора, факт подтверждения клиентом.

Технология разработки:

– данные клиента вводятся с клавиатуры и сопровождаются понятными подсказками;

– вводимые с клавиатуры данные подлежат контролю на корректность (средства контроля продумать самостоятельно);

– при отсутствии каких-либо данных предусмотреть «замещающее» значение;

– после ввода и расчетов все данные выводятся на экран для контроля клиентом (продумать шаблон вывода данных в виде отдельной универсальной функции);

– предусмотреть необходимость повторного ввода (при выявлении ошибок клиентом), но не всех данных, а только тех, которые введены неправильно;

Требования к разработке:

– весь код представлен функциями, в Main – вызов укрупненных функций (сборщиков мелких задач);

– максимальное разделение визуальных и не визуальных действий (в расчетных и контролирующих функциях не должно быть никаких вводов/выводов);

– объем функций – оптимально-минимальный для сохранения универсальности;

– комментарии к каждой функции (назначение, описание входных/выходных данных, ФИО разработчика).

Отчетность группы:

– код программы (program.cs);

– отчет каждого разработчика – таблица с указанием названий функций, количества операторов в функции, возможности повторного применения в другом проекте (универсальность), самостоятельности разработки по 10-балльной шкале;

– отчет по группе ИТ-менеджера – таблица с указанием ФИО разработчика, количество разработанных функций, оценка качества разработки по 10-балльной шкале.

Защита разработки:

– ИТ-менеджер описывает общую концепцию и представляет работу программы;

– все остальные участники перечисляют выполненные задачи и отвечают на вопросы преподавателя и других присутствующих.

Командная разработка «Тестовая система»

к темам «Разработка структур данных», «Работа с файлами»

Задача: разработать консольную программу для прохождения тестирования по выбранному предмету.

Формат работы - малая проектная группа **(**4 человека)

ИТ-менеджер – постановка задачи, распределение работ, контроль выполненных работ, итоговая сборка программы.

ИТ-аналитик (проектировщик) – определение набора функций, входных и выходных данных, разработка алгоритма контроля и тестирования, отдельных фрагментов программы.

Кодировщик – разработка и отладка функций;

Тестер – проверка работоспособности всех функций по заданному алгоритму.

Требования к тесту:

– один тест проверяет знания по одному предмету (теме предмета);

– вопросы в тесте могут быть следующих видов «один из многих», «несколько из многих», «открытый ответ»;

– по тесту подсчитывается количество правильных ответов и итоговая оценка в процентном виде (все правильные ответы – 100%);
– тесты хранятся в файлах, название файла отражает предмет (тему);
– один вопрос и ответы на него занимают в файле одну строку;
– результаты тестирования (ФИО, дата и время прохождения теста, название теста, полученный результат) записываются в файл результатов, название которого фиксировано;

Технология разработки:

– данные тестируемого вводятся с клавиатуры и сопровождаются понятными подсказками;
– для доступа к тесту тестируемому выдается временный пароль, который можно не хранить;
– вводимые с клавиатуры данные подлежат контролю на корректность (средства контроля продумать самостоятельно);
– название теста, текущая дата и время, номер вопроса, ФИО сдающего всегда находятся на экране;
– вопросы теста выводятся в том порядке, как они записаны в файле;
– предусмотреть возможность досрочного завершения теста с соответствующей записью в файле результатов;

Требования к разработке:

– весь код представлен функциями, в Main – вызов укрупненных функций (сборщиков мелких задач);
– максимальное использование структурированных типов (строк, массивов, структур);
– максимальное разделение визуальных и не визуальных действий (в расчетных и контролирующих функциях не должно быть никаких вводов/выводов);
– объем функций – оптимально-минимальный для сохранения универсальности;
– комментарии к каждой функции (назначение, описание входных/выходных данных, ФИО разработчика).

Отчетность группы:

– код программы (program.cs);
– отчет каждого разработчика – таблица с указанием названий функций, количества операторов в функции, возможности повторного применения в другом проекте (универсальность), самостоятельности разработки по 10-балльной шкале;
– отчет по группе ИТ-менеджера – таблица с указанием ФИО разработчика, количество разработанных функций, оценка качества разработки по 10-балльной шкале.

Защита разработки:

– ИТ-менеджер описывает общую концепцию и представляет работу программы;
– все остальные участники перечисляют выполненные задачи и отвечают на вопросы преподавателя и других присутствующих.

Критерии оценивания командной разработки:

Первоначальная оценка работы группы определяется качеством разработки и работы всей программы:

- оценка «*отлично*» выставляется группе, если программа выполнена в полном объеме, работает без ошибок и удовлетворяет всем требованиям, обучающиеся демонстрируют способность разрабатывать универсальные и прикладные функции, использовать разные типы данных, полно отвечают на все вопросы во время защиты;
- оценка «*хорошо*» выставляется группе, если программа выполнена почти в полном объеме (не менее 80%) и удовлетворяет всем требованиям, но есть незначительные ошибки и/или

отклонения от требований, обучающиеся демонстрируют способность разрабатывать универсальные и прикладные функции, использовать разные типы данных, отвечают на вопросы во время защиты;

- оценка «*удовлетворительно*» выставляется группе, если в программе не все выполнено (не менее 60%), есть ошибки и/или значительные отклонения от требований, обучающиеся слабо демонстрируют способность разрабатывать универсальные и прикладные функции, использовать разные типы данных, не могут ответить на все вопросы во время защиты;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется группе, если программа выполнены менее 60%, во время защиты обучающиеся не могут пояснить функционал программы и ее код, не отвечают на вопросы аудитории.

Оценка может понижаться:
ИТ-менеджеру – за некорректное распределение работ, за недостоверные данные в отчетах.
ИТ-аналитику (проектировщику) – за недостаточную универсальность функций, за отсутствие достаточных комментариев.
Кодировщику – за низкую эффективность кода;
Тестеру – за ошибки в работе функций.

Подготовка и выступление с эссе по командной разработке

Задача: представить кратко теорию командной разработки программных продуктов, оценить корректность организации и эффективность выполнения работ в конкретной группе, выделить положительные и негативные моменты.

Требования к эссе:

1) Устное выступление не более 5 минут;
2) Теоретическая часть может содержать углубленное представление одного из следующих вопросов:

a) Состав современных проектных команд по разработке программных продуктов
b) Принципы и способы формирования проектных групп
c) Современные технологии командной разработки программных продуктов
d) Методологии управления командными работами
e) Организация профессиональных коммуникаций в команде
f) Факторы эффективность и качество командных разработок
g) Влияние корпоративной культуры на эффективность и качество работы в команде
h) Средства эффективного взаимодействия в проектных командах

3) Печатный объем представляемого материала 5-8 страниц, оформленных по требования Академии.

Критерии оценивания эссе:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если эссе полностью раскрывает теоретическую часть задания, обучающийся хорошо ориентируется в материале, приведены оценочные суждения о работе проектной команды и обоснования сделанным выводам, обучающийся отвечает на дополнительные вопросы, работа оформлена в соответствии с требованиями;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если эссе в целом раскрывает теоретический вопрос, но остаются не освещенные некоторые моменты, не на все дополнительные вопросы обучающийся может дать ответ; приведены оценочные суждения о работе проектной команды, но не всегда обоснованы сделанные выводы, работа оформлена в соответствии с требованиями;

- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если его эссе не раскрывает тему в достаточной мере, обучающийся с трудом отвечает на дополнительные вопросы; оценочные суждения о работе проектной команды отсутствуют или сделаны очень скупо, без достаточных обоснований, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если эссе отсутствует или эссе совсем не раскрывает теоретический вопрос, обучающийся не отвечает на дополнительные вопросы; оценочные суждения о работе проектной команды отсутствуют, работа оформлена с нарушением требований.

Индивидуальная программная разработка

к теме «Разработка многодокументных приложений»

Задача: разработать приложение для реализации задачи выданного варианта (возможен собственный вариант).

Требования к программной разработке:

– приложение состоит из нескольких визуальных форм: Заставка, О программе, не менее двух форм для решения прикладной задачи;

– интерфейс окон разрабатывается с учетом требований эргономики;

– событийная модель разрабатывается с учетом «дублирования» действия пользователя;

– на главной форме реализовать основные интерфейсные элементы: главной и контекстное меню, панель инструментов, информационную (статусную) строку;

– между окнами должна быть реализована передача данных;

– данные и/или результаты работы программы «отчуждать» от программы любым известным способом (файлы, база данных);

Сдача работы:

– производится на последнем занятии по дисциплине или в часы КСР;

– работы приложения демонстрируется преподавателю;

– при необходимости преподаватель может задать уточняющиеся вопросы по разработке.

Варианты примерных заданий для индивидуальной разработки

1. Демонстрация возможностей шрифтов (на основе фрагмента текста)
2. Обработка пароля (ввод, изменение, контроль)
3. Тестирование знаний по курсу … (ООП, C#, мультипрограммирование и т.д.)
4. Проверка знаний таблицы умножения
5. Расчет стоимости услуг …(прокат дисков, химчистка и т.д.)
6. Формирование списка группы … (учащихся, туристов, пациентов и т.д.)
7. Анкетирование соискателя вакантного рабочего места
8. Психологическое тестирование
9. Калькулятор элементарных операций
10. Обработчик строк (не менее 6 различных действий над строкой)
11. Модуль ввода данных о … (поступающем товаре, грузе и т.д.)
12. Расчет функции y=a*xn+b на заданном интервале
13. Будильник текущего дня (не менее 10 событий)
14. Формирование справки об … (обучении, лечении, отпуске и т.д.)
15. Формирование приглашения на … (мероприятие, обучение и т.д.)
16. Модуль ввода данных об элементе домашней библиотеки (книга, журнал, диски и т.д.)

17. Преобразование данных печатного издания в элемент библиографии (по заданному приближенному шаблону)
18. Расчет площадей и периметров выбранной геометрической фигуры

Критерии оценивания индивидуальной разработки:

Первоначальная оценка работы группы определяется качеством разработки и работы всей программы:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если программа выполнена в полном объеме, работает без ошибок и удовлетворяет всем требованиям; обучающийся демонстрирует способность корректно разрабатывать интерфейс экранных форм и событийную модель работы приложения, умеет передавать данные между окнами и хранить данные и/или результаты работы за пределами приложения, полно отвечает на уточняющие вопросы во время демонстрации работы программы и хорошо ориентируется как в самом приложении, так и в теоретическом материале, что свидетельствует о самостоятельности разработки;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если программа выполнена почти в полном объеме (не менее 80%) и удовлетворяет всем требованиям, но есть незначительные ошибки и/или отклонения от требований; обучающийся умеет передавать данные между окнами и хранить данные и/или результаты работы за пределами приложения, отвечает на уточняющие вопросы во время демонстрации работы программы, но не всегда дает развернутые ответы, хорошо ориентируется в программном коде, но не достаточно хорошо в теоретическом материале, что свидетельствует о самостоятельности практической разработки и о наличие небольших пробелов в знаниях;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если в программе не все выполнено (не менее 60%), есть ошибки и/или значительные отклонения от требований, обучающийся не достаточно хорошо ориентируется в программном коде и теоретическом материале, слабо отвечает на уточняющие вопросы, что свидетельствует о значительных пробелах в знаниях и о ставит под сомнение самостоятельность программной разработки;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если разработка не выполнена или на выполнена менее, чем на 60%, не соответствует требованиям, во время демонстрации обучающийся не ориентируется в коде и не может доказать самостоятельность разработки, не отвечает на уточняющие вопросы преподавателя.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ – 1 СЕМЕСТР

Список вопросов для подготовки к экзамену

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

Индикатор ОПК-7.1. Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач

Обучающийся знает: основные понятия теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правила описания алгоритмов.

1. Алгоритмизация: особенности и виды алгоритмических языков программирования. Понятие и свойства алгоритмов.

2. Алгоритмизация: ГОСТы на разработку алгоритмов. Способы и правила описания алгоритмов.
3. Алгоритмизация: базовые алгоритмические структуры.

Компетенция ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.
Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности
Обучающийся знает: этапы проектирования программ в соответствии с жизненным циклом информационных систем; существующие технологии и средства программирования, синтаксис высокоуровневого языка C#, структуру программы, операторы и управляющие конструкции, типовую структуру данных.
1. Жизненный цикл разработки программного продукта: понятие, этапы, характеристика.
2. Основные этапы разработки программ.
3. Понятие программной модели, ее виды (блочная, модульная) и их особенности.
4. Модель программы на языке C#, программные единицы, функция main и ее особенности, порядок выполнения C# программы.
5. Глобальные и локальные данные программы, их область видимости и время жизни. Особенности глобальных и локальных данных в C# программах.
6. Сегментированная модель программы. Типы-значения и типы-ссылки.
7. Технологии программирования (модульная, объектная, визуальная).
8. Платформа .NET Framework, ее состав, требования к архитектуре ПК, установка платформы .NET Framework и Visual Studio на компьютер.
9. Платформа .NET Framework, используемые языки программирования и общеязыковая исполняющая среда, общий промежуточный язык, новый тип программ – сборки.
10. Основные понятия языка: алфавит языка, имена и идентификаторы (служебные и пользовательские), описания (объявления), операторы.
11. Концепция данных: определение данных, константы и переменные, концепция типов, объединение данных в структуры.
12. Структура программы. Правила записи текста программы. Комментарии и их использование. Ввод и вывод данных.
13. Операторы (операции) языка, приоритет их выполнения, правила построения выражений.
14. Простые стандартные типы данных: целочисленный и вещественный, символьный (литерный) и логические типы. Основные операции над ними.
15. Операторы языка: оператор присваивания, эффективные формы оператора присваивания, явное и неявное преобразование типов.
16. Операторы языка: условный оператор, оператор-переключатель.
17. Операторы цикла.
18. Разработка функций пользователя. Перегрузка функций.

Компетенция ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
Индикатор ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ

Обучающийся знает: состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы.

1. Командный характер современных программных разработок и состав команды.
2. Принципы и способы формирования проектной группы.
3. Особенности жизненного цикла ИТ-проекта по разработке программного продукта, его структуризация.
4. Функциональные обязанности ИТ-менеджера и системного аналитика.
5. Функциональные обязанности кодировщика и тестера.

Компетенция ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Индикатор ОПК-8.2. Осуществляет мониторинг и оценку выполнения работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков

Обучающийся знает: технологические средства управления работой команды.

1. Способы и средства управления командной разработчиков.
2. Специфика управления виртуальной командой разработчиков.

Компетенция ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

Индикатор ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами

Обучающийся знает: особенности и средства взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения.

1. Способы и средства взаимодействия с командной разработчиков.
2. Специфика коммуникационного (удаленного) взаимодействия с командой разработчиков.

Компетенция ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

Индикатор ОПК-9.2. Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи

Обучающийся знает: способы демонстрации результатов программной разработки.

1. Заинтересованные стороны в разработке программного продукта.
2. Способы и правила взаимодействия с заказчиком программного продукта.
3. Способы демонстрации результатов программной разработки, в том числе коллективного характера и с применением средств удаленного взаимодействия.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ – 1 СЕМЕСТР

Типовые задания для подготовки обучающихся к экзамену

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

Индикатор ОПК-7.1. - Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач.

Обучающийся умеет: формализовано описывать поставленные задачи; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач.
Обучающийся владеет: навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ.
Индикатор ОПК-7.2. - Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности.
Обучающийся умеет: определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий); разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей.
Обучающийся владеет: навыками выбора типов данных и проектирования структур данных; навыками отладки и проверки работоспособности консольных и визуальных приложений.
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам разработки алгоритма для решения поставленной задачи и консольной программы по нему, в которой обучающемуся необходимо адекватно выбрать типы данных и определить количество разрабатываемых функций.
Задание 1. Разработать алгоритм и консольную программу для тестирования знаний обучающихся по дисциплине «Информатика». В тест включить 5 вопросов. Реализовать проверки корректности ввода. После теста выводить: ФИО тестируемого и количество набранных баллов. Предусмотреть возможность повторного прохождения теста. В программе обязательно наличие нескольких функций с передачей данных между ними и обоснованный выбор типов данных.
Задание 2. Разработать алгоритм и консольную программу для анкетирования покупателя о качестве обслуживания. Результаты сохранять в массив. По результатам определять общую оценку покупателя: негативная - если «отрицательные» ответы превышают «положительные», позитивная - в обратном случае. Предусмотреть возможность повторного анкетирования. В программе обязательно наличие нескольких функций с передачей данных между ними и обоснованный выбор типов данных.
Задание 3. Разработать алгоритм и консольную программу для формирования маршрута экскурсии пользователя: для женщин предусмотреть возможность побывать на выставке цветов или бальных платьев, для мужчин – на экспозиции автомобилей или спортивных достижений; для несовершеннолетних – посещение кинозала, для совершеннолетних – ресторана. Выбор осуществлять случайным образом. В программе обязательно наличие нескольких функций с передачей данных между ними и обоснованный выбор типов данных.

Компетенция ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
Индикатор ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ.
Обучающийся умеет: распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников.
Обучающийся владеет: навыками работы в проектных группах по разработке программного обеспечения, в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.).
Индикатор ОПК-8.2. Осуществляет мониторинг и оценку выполнения работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков.

Обучающийся умеет: подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников.
Обучающийся владеет: навыками оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам его участия в командной разработке «Сбор данных», по результатам защиты выполненной разработки.

Компетенция ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;
Индикатор ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами.
Обучающийся умеет: взаимодействовать внутри проектной группы и с ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия.
Обучающийся владеет: навыками проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.).
Индикатор ОПК-9.2. Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи.
Обучающийся умеет: представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.).
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам его участия в командной разработке «Сбор данных» », по результатам защиты выполненной разработки.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА – 1 СЕМЕСТР

Экзаменационный билет для проверки знаний в первом семестре состоит из теоретического вопроса и практического задания.

Тольяттинская академия управления	Дисциплина Алгоритмизация и программирование
Билет	
1. Поточный ввод/вывод. Виды файлов. Чтение и запись данных в файл.	
2. Практическое задание Разработать алгоритм и консольную программу для формирования маршрута экскурсии пользователя: для женщин предусмотреть возможность побывать на выставке цветов или бальных платьев, для мужчин – на экспозиции автомобилей или спортивных достижений; для несовершеннолетних – посещение кинозала, для совершеннолетних – ресторана. Выбор осуществлять случайным образом. В программе обязательно наличие нескольких функций с передачей данных между ними и обоснованный выбор типов данных.	

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ – 2 СЕМЕСТР

Список вопросов для подготовки к экзамену

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

Индикатор ОПК-7.1. Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач

Обучающийся знает: основные понятия теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правила описания алгоритмов.

Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности

Обучающийся знает: этапы проектирования программ в соответствии с жизненным циклом информационных систем; существующие технологии и средства программирования, синтаксис высокоуровневого языка C#, структуру программы, операторы и управляющие конструкции, типовую структуру данных.

1. Сложные типы данных: строка (понятие, объявление, обработка, передача между функциями, библиотечные функции обработки строк).
2. Сложные типы данных: одномерные массивы (понятие, характеристики, типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти). Основные операции над массивами. Передача массивов между функциями.
3. Двумерные массивы (типы индексов, функциональное назначение, представление в памяти, передача массивов между функциями).
4. Пользовательский тип – структура: понятие, описание типа, объявление переменной, передача между функциями, обработка.
5. Поточный ввод/вывод. Виды файлов. Чтение и запись данных в файл.
6. Работа с файлами и каталогами.
7. Визуальное программирование: отличие работы Windows-приложений от работы DOS-программ,
8. Назначение визуальной технологии, сопутствующие технологии (объектная, двунаправленной разработки), принципы разработки визуальных приложений
9. Объект Application и его роль в Windows-приложении.
10. Понятие проекта, файловый и компонентный состав проекта, событийная модель работы приложения.
11. Организация проекта в Visual C#, процесс создания проекта, порядок разработки визуального приложения.
12. Понятие события и событийной модели работы приложения, виды событий (пользовательские, системные, программные и т.д.), схема обработки события,
13. Понятие многодокументного приложения, SDI и MDI-приложения.
14. Способы организации заставки к приложению.
15. Принципы разработки пользовательского интерфейса
16. Библиотека компонентов: понятие компонента, классификация компонентов (визуальные и не визуальные; стандартные, дополнительные, системные и т.д.);
17. Свойства компонентов: виды свойств (этапа проектирования, динамичные, только для чтения); общие свойства и методы визуальных компонентов
18. Программное обращение к свойствам и методам компонентов (привести примеры).
19. Компоненты ввода и вывода данных в визуальное приложение. Проверка корректности ввода данных.

20. Характеристика объекта TForm и его основных свойств.
21. Описание компонентов-контейнеров.
22. Разработка отклика на событие, вызов обработчиков событий, построение ссылок на существующие обработчики событий.
23. Организация взаимодействия форм и передачи данных между ними.
24. Многодокументные приложения: виды окон приложения и их общие свойства.
25. Понятие диалогового окна, его специфические особенности, создание диалоговых окон приложения.
26. Системные диалоговые окна и порядок работы с ними.
27. Работа с каталогами и файлами с помощью системных диалоговых окон.
28. Организация печати с помощью системного диалогового окна.
29. Работа с буфером обмена в визуальном приложении.
30. Использование в приложениях панелей сообщений.
31. Разработка основного и контекстного меню.
32. Разработка инструментальных и информационных панелей.
33. Понятие исключения и обработка исключительных ситуаций.

Компетенция ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
Индикатор ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ
Обучающийся знает: состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы.
Индикатор ОПК-8.2. Осуществляет мониторинг и оценку выполнения работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков.
Обучающийся знает: технологические средства управления работой команды.
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам представления эссе на защите командной разработки по теме «Тестовая система»

Компетенция ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп
Индикатор ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами
Обучающийся знает: особенности и средства взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения.
Индикатор ОПК-9.2. Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи
Обучающийся знает: способы демонстрации результатов программной разработки.
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам представления эссе на защите командной разработки по теме «Тестовая система»

ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ – 2 СЕМЕСТР

Типовые задания для подготовки обучающихся к экзамену

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

Индикатор ОПК-7.1. - Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач.

Обучающийся умеет: формализовано описывать поставленные задачи; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач.

Обучающийся владеет: навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ.

Индикатор ОПК-7.2. - Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности.

Обучающийся умеет: определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий); разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей.

Обучающийся владеет: навыками выбора типов данных и проектирования структур данных; навыками отладки и проверки работоспособности консольных и визуальных приложений.

Задание 1. Спроектировать интерфейс и событийную модель приложения для вывода должников библиотеки, если их фамилии и срок сдачи книг записаны в отдельный файл. Задолженность определять сравнением текущей даты с датой сдачи книг.

Задание 2. Спроектировать интерфейс и событийную модель приложения для вывода фотографии сотрудника компании на отдельной форме, если фотографии хранятся в отдельном каталоге и названия файлов соответствуют фамилии сотрудника.

Задание 3. Спроектировать интерфейс и событийную модель приложения для тестирования знаний обучающихся по дисциплине «Информатика». В тесте должно быть не менее 3-х вопросов. Вопросы и результата тестирования должны отражать на разных формах. ФИО тестируемого и результат тестирования должен храниться в текстовом файле.

Задание 4. Спроектировать интерфейс и событийную модель приложения для анкетирования покупателя. Анкета ориентирована на вопросы о качестве обслуживания. Результаты вопросов должны храниться в БД.

Компетенция ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Индикатор ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ.

Обучающийся умеет: распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников.

Обучающийся владеет: навыками работы в проектных группах по разработке программного обеспечения, в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.).

Индикатор ОПК-8.2. Осуществляет мониторинг и оценку выполнения работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков.

Обучающийся умеет: подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников.

Обучающийся владеет: навыками оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам его участия в командной разработке «Тестовая система».

Компетенция ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;
Индикатор ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами.
Обучающийся умеет: взаимодействовать внутри проектной группы и ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия.
Обучающийся владеет: навыками проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.).
Индикатор ОПК-9.2. Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи.
Обучающийся умеет: представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.).
Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам его участия в командной разработке «Тестовая система».

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА – 2 СЕМЕСТР

Экзаменационный билет состоит из теоретического вопроса и практических заданий: первое на проектирование приложения (программы), второе – на программирование спроектированного приложения.

Тольяттинская академия управления	Дисциплина Алгоритмизация и программирование
Билет	
1. Назначение визуальной технологии, сопутствующие технологии (объектная, двунаправленной разработки), принципы разработки визуальных приложений.	
2. Спроектировать интерфейс и событийную модель приложения для тестирования знаний студентов по дисциплине «Информатика». В тесте должно быть не менее 3-х вопросов. Вопросы и результата тестирования должны отражаться на разных формах. ФИО тестируемого и результат тестирования должны храниться в отдельном текстовом файле. 3. По спроектированной модели приложения написать программный код для тестирования знаний студентов по дисциплине «Информатика».	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены экзамен по окончании первого семестра обучения и экзамен по окончании второго семестра обучения в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнения практического задания (заданий). Для допуска к сдаче экзамена обучающиеся должны участвовать в мероприятиях текущего контроля: отвечать на вопросы устных опросов, выполнять практические и индивидуальные задания, выполнять поверочные работы, тесты и диктанты, участвовать в индивидуальных и командных разработках и выступать с докладами. Для допуска к экзамену в первом семестре обучающемуся необходимо, пройти тест и написать хотя бы один диктант с результатом не менее 60%, выполнить проверочную работу (тема 5), участвовать в командной разработке и ее защите, выполнить в полном объеме проверяемые практические задания. Для допуска к экзамену во втором семестре обучающемуся необходимо участвовать в командной разработке и ее защите, выступить с эссе и докладом, выполнить в полном объеме проверяемые практические задания (по темам 7, 8, 11, 12) и индивидуальную разработку (по теме 13).

Экзамен проходит в форме устного ответ на теоретический вопрос и выполнения практического задания (заданий) на компьютере с помощью программных средств. Ключевым критерием сдачи экзамена выступает работоспособность написанной программы. Неработающая программа приводит к получению оценки «неудовлетворительно» за экзамен.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Компетенция ОПК-7 - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Индикатор ОПК-7.1. Составляет алгоритмы для решения стандартных профессиональных задач					
Знать: - основные понятия теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель,	Не знает	Фрагментарные знания основных понятий теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы	Общие, но не структурированные знания основных понятий теории алгоритмов (алгоритм,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных	Сформированные систематизированные прочные знания основных

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
виды и типы алгоритмов), правила описания алгоритмов		алгоритмов), правил описания алгоритмов	исполнитель, виды и типы алгоритмов), правил описания алгоритмов	понятий теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правил описания алгоритмов	понятий теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правил описания алгоритмов
Уметь: - формализо-вано описывать поставленные задачи; - разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач;	Не умеет	Частично освоенные умения формализовано описывать поставленные задачи; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач;	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения формализовано описывать поставленные задачи; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач;	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения формализовано описывать поставленные задачи; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач;	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения формализовано описывать поставленные задачи; разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач;
Владеть: - навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ;	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ;	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ;	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ;	Успешно сформированные, устойчивые, технологически и грамотно выполняемые навыки оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ;
Компетенция ОПК-7 - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Индикатор ОПК-7.2. Разрабатывает программы, производит их отладку и проверку работоспособности					
Знать:	Не знает	Фрагментарные	Общие, но не	Сформирован	Сформированн

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
этапы проектирования программ в соответствии с жизненным циклом; существующие технологии и средства программирования; синтаксис высокоуровневого языка C#, структуру программы, операторы и управляющие конструкции, типовую структуру данных		знания этапов проектирования программ в соответствии с жизненным циклом; существующих технологий и средств программирования; синтаксиса высокоуровневого языка C#, структур программы, операторов и управляющих конструкций, типовой структуры данных	структурированные знания этапов проектирования программ в соответствии с жизненным циклом; существующих технологий и средств программирования; синтаксиса высокоуровневого языка C#, структур программы, операторов и управляющих конструкций, типовой структуры данных	ные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов проектирования программ в соответствии с жизненным циклом; существующих технологий и средств программирования; синтаксиса высокоуровневого языка C#, структур программы, операторов и управляющих конструкций, типовой структуры данных	ые систематизированные прочные знания этапов проектирования программ в соответствии с жизненным циклом; существующих технологий и средств программирования; синтаксиса высокоуровневого языка C#, структур программы, операторов и управляющих конструкций, типовой структуры данных
Уметь: определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий); разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей	Не умеет	Частично освоенные умения определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий); разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий); разрабатывать

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			событий); разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей	подпрограмм (обработчико в событий); разрабатыват ь программы для решения учебных задач из различных предметных областей	программы для решения учебных задач из различных предметных областей
Владеть: - навыками выбора типов данных и проектировани я структур данных; навыками отладки и проверки работоспособн ости консольных и визуальных приложений	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки выбора типов данных и проектирования структур данных; навыками отладки и проверки работоспособнос ти консольных и визуальных приложений	В целом сформированн ые, но выполняемые на элементарном уровне навыки выбора типов данных и проектировани я структур данных; навыками отладки и проверки работоспособн ости консольных и визуальных приложений	Сформирован ные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки выбора типов данных и проектирован ия структур данных; навыками отладки и проверки работоспособ ности консольных и визуальных приложений	Успешно сформированн ые, устойчивые, технологическ и грамотно выполняемые навыки выбора типов данных и проектировани я структур данных; навыками отладки и проверки работоспособн ости консольных и визуальных приложений
Компетенция ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла Индикатор ОПК-8.1. Планирует работы проекта в соответствии с полученным заданием на разных стадиях жизненного цикла информационных систем, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления проектами в сфере ИТ					
Знать: состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы	Не знает	Фрагментарные знания состава команды разработчиков программного проекта, принципов и способов формирования проектной группы	Общие, но не структурирова нные знания состава команды разработчиков программного проекта, принципов и способов формирования проектной	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания состава команды разработчиков программного проекта, принципов и способов	Сформирован ные систематизиро ванные прочные знания состава команды разработчиков программного проекта, принципов и способов

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			группы	формирования проектной группы	формирования проектной группы
Уметь: распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников	Не умеет	Частично освоенные умения распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников
Владеть: навыками работы в проектных группах по разработке программного обеспечения, в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.)	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки работы в проектных группах по разработке программного обеспечения в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.)	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки работы в проектных группах по разработке программного обеспечения в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.)	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки работы в проектных группах по разработке программного обеспечения в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.)	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки работы в проектных группах по разработке программного обеспечения в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.)
Компетенция ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла Индикатор ОПК-8.2. - Осуществляет мониторинг и оценку выполнения работ по проекту, в том числе используя облачные сервисы и приложения для управления командами разработчиков					

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знать: технологические средства управления работой команды	Не знает	Фрагментарные знания технологических средств управления работой команды	Общие, но не структурированные знания технологических средств управления работой команды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологических средств управления работой команды	Сформированные систематизированные прочные знания технологических средств управления работой команды
Уметь: подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников	Не умеет	Частично освоенные умения подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников
Владеть: навыками оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).	совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).	средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).
Компетенция ОПК-9 - способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп Индикатор ОПК-9.1. Осуществляет профессиональные коммуникации с участниками проектных групп, в том числе с применением средств видеоконференцсвязи, облачных сервисов и приложений для управления проектными командами					
Знать: особенности и средства взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения	Не знает	Фрагментарные знания особенностей и средств взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения	Общие, но не структурированные знания особенностей и средств взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей и средств взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения	Сформированные систематизированные прочные знания особенностей и средств взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения
Уметь: - взаимодействовать внутри проектной группы и ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия	Не умеет	Частично освоенные умения по взаимодействию внутри проектной группы и ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения по взаимодействию внутри проектной группы и ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения по взаимодействию внутри проектной группы и ее окружением во время разработки программного	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения по взаимодействию внутри проектной группы и ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			взаимодействия	проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия	удаленного взаимодействия
Владеть: - -навыками проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	Успешно сформированные, устойчивые, технологически и грамотно выполняемые навыки проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)
Компетенция ОПК-9 - способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп Индикатор ОПК-9.2. Осуществляет профессиональные коммуникации с заказчиком проектной деятельности, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия и видеоконференцсвязи					
Знать: способы демонстрации результатов программной разработки	Не знает	Фрагментарные знания способов демонстрации результатов программной разработки	Общие, но не структурированные знания способов демонстрации результатов программной разработки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов демонстрации результатов программной разработки	Сформированные систематизированные прочные знания способов демонстрации результатов программной разработки
Уметь: представлять программную разработку потенциальному Заказчику и	Не умеет	Частично освоенные умения представлять программную разработку	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые,	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)		потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	умения представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	но не всегда интеллектуально обоснованные умения представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)	умения представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.)
Владеть: навыками ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений	Успешно сформированные, устойчивые, технологически и грамотно выполняемые навыки ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При выставлении итоговой оценки за дисциплину необходимо учитывать результаты текущего контроля и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос были продемонстрированы глубокие, систематизированные и прочные знания (в соответствии с критериями сформированности компетенций), умения логично и обоснованно излагать материал, быстро ориентироваться в дополнительных вопросах и давать полные ответы;

- практическое задание (заданий) выполнено безошибочно и в полном соответствии с требованиями, обучающийся демонстрирует устойчивые навыки работы и осознанно исполняемые действия для разработки программных продуктов, способность вносить коррективы и обосновывать свои действия;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним максимальные баллы (допустимо отдельные отметки «хорошо»).

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на высоком уровне.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано хорошее, но недостаточно полное изложение материала, с отдельными пробелами в знаниях (возможно, незначительными неточностями в употреблении терминов), логичное изложение материала, но недостаточно быстрая ориентация в нем при ответе на дополнительные вопросы;
- практическое задание (задания) выполнено с незначительными замечаниями и ошибками, в соответствии с требованиями, обучающийся демонстрирует навыки работы и осознанно исполняемые действия для разработки программных продуктов, но затрудняется внести коррективы;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним в основном отметки «хорошо».

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на хорошем уровне.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано поверхностное владение материалом и фрагментарные знания, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, плохая ориентация в материале при ответе на дополнительные вопросы;
- практическое задание (задания) выполнено с грубыми ошибками и множеством замечаний, с отклонениями от требований, обучающийся демонстрирует непрочные навыки работы, затрудняется в объяснении применяемых средств и конструктивов для разработки программных продуктов, но способен внести отдельные коррективы в работу;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на низком уровне.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано незнание значительного объема материала, «фрагментарность имеющихся знаний, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неспособность отвечать на дополнительные вопросы;
- практическое задание (задания) не выполнено (программа не работает) или выполнено со значительными отклонениями от требований, с грубыми ошибками и множеством замечаний, обучающийся демонстрирует частично сформированные навыки работы, затрудняется в объяснении применяемых средств и конструктивов для разработки программных продуктов, не способен внести коррективы в работу;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о частичной сформированности запланированных компетенций.

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

Обучающийся знает: основные понятия теории алгоритмов (алгоритм, исполнитель, виды и типы алгоритмов), правила описания алгоритмов; этапы проектирования программ в соответствии с жизненным циклом информационных систем; существующие технологии и средства программирования; синтаксис высокоуровневого языка C#, структуру программы, операторы и управляющие конструкции, типовую структуру данных.

Обучающийся умеет: формализовано описывать поставленные задачи; определять концептуальную (функциональную, событийную) модель программы и перечень разрабатываемых подпрограмм (обработчиков событий); разрабатывать программы для решения учебных задач из различных предметных областей.

Обучающийся владеет: навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ; навыками выбора типов данных и проектирования структур данных; навыками отладки и проверки работоспособности консольных и визуальных приложений.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Выберите наиболее точное определение термина «алгоритм»

а) определенная последовательность действий, направленных на решение задачи;

б) последовательность подпрограмм, приводящих к решению задачи;

в) совокупность визуальных и не визуальных компонентов, приводящих к решению задачи.

Ответ: **а**

Задание 2. Выделите свойства корректно построенного алгоритма

а) дискретность

б) определенность

в) стандартность.

г) массовость

д) результативность

е) обобщенность

Ответ: **а, б, г, д**

Задание 3. Выделите корректные правила описания алгоритмов

а) в алгоритме может быть только один блок «начало» и несколько блоков «конец»

б) в алгоритме должно быть конечное количество шагов

в) все блоки в алгоритме должны быть соединены прямой линией

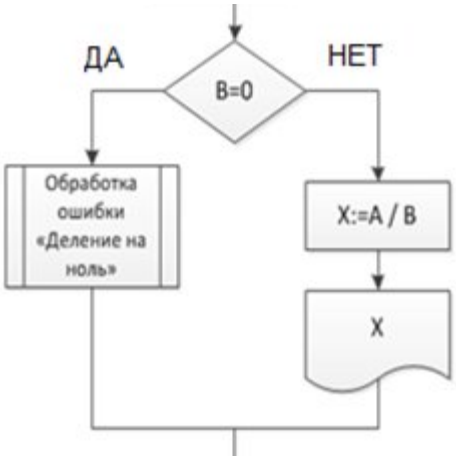
г) в алгоритме допустимы разрывы, которые нумеруются

д) все блоки в алгоритмах должны быть пронумерованы

е) алгоритм строится слева направо и сверху вниз

Ответ: **б, в, г, е**

Задание 4. Какая базовая алгоритмическая конструкция приведена на рисунке?



а) *условное разветвление*
б) *усеченное разветвление*
в) *стандартное разветвление*
г) *разветвление с вложением*
Ответ: **в**

Задание 5. На каком этапе жизненного цикла разработки программного продукта осуществляется написание текста программы:
а) *внедрение в действие*
б) *выработка концептуального решения*
в) *построение рабочей документации*
г) *предпроектное исследование*
д) *разработка эскизного проекта программного продукта*
е) *техническое проектирование или имплементация*
Ответ: **е**

Задание 6. Выберите все корректные отличия компилятора от интерпретатора:
а) *компилятор переводит на язык машинных кодов текст программы целиком, интерпретатор – по отдельным командам*
б) *интерпретатор переводит на язык машинных кодов текст программы целиком, компилятор – по отдельным командам*
в) *результат работы компилятора – файл, результат работы интерпретатора – выполненная команда*
г) *результат работы компилятора – выполнение всей программы, результат работы интерпретатора – выполнение отдельной команды*
д) *все отличия корректные*
е) *нет корректных отличий*
Ответ: **а, в**

Задание 7. Какая технология определяет структуру программы, написанной на языке C#?
а) *процедурная*
б) *модульная*
в) *объектно-ориентированная*
Ответ: **в**
Задание 7. Какие структурные элементы присутствуют в программе, написанной на языке C#?
а) *разделы*

б) подпрограммы
в) процедуры
г) функции
д) модули
е) классы
Ответ: **г, е**

Задание 9. В каком сегменте программы хранятся локальные данные (или ссылки на них)?
а) загрузочный сегмент
б) сегмент стека
в) сегмент кода
Ответ: **б**

Задание 10. Что не входит в характеристики типа?
а) объем выделяемой памяти
б) идентификатор данного
в) диапазон возможных значений
г) перечень допустимых операций
д) модификатор доступа
е) внутренний формат представления
Ответ: **б, д**

Задание 11. Перечислить все числовые типы данных, занимающие в памяти 2 байта и менее:
а) byte
б) double
в) float
г) int
д) long
е) sbyte
ж) short
з) uint
и) ulong
к) ushort
Ответ: **а, е, ж, к**

Задание 12. Выделите простые типы данных
а) вещественное с двойной точностью
б) длинное целое
в) короткое целое
г) логическое данное
д) одномерный массив
е) символ
ж) структура
Ответ: **а, б, в, г, е**

Задание 13. Какие логические операции применяются в языке C#?

а) *not*
б) *&&*
в) *or*
г) *and*
д) *!*

Ответ: **б, д**

Задание 14. Какие конструктивы представляют собой эффективные формы присваивания в языке C#?

а) *условный оператор*
б) *инкремент*
в) *декремент*
г) *присваивание*
д) *цикл с известным количеством повторений*

Ответ: **б, в**

Задание 15. Какие конструктивы представляют собой управляющие конструкции?

а) *условный оператор*
б) *инкремент*
в) *декремент*
г) *присваивание*
д) *цикл с известным количеством повторений*

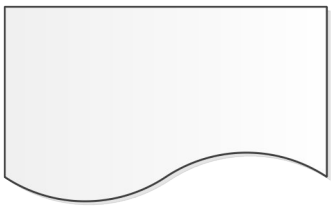
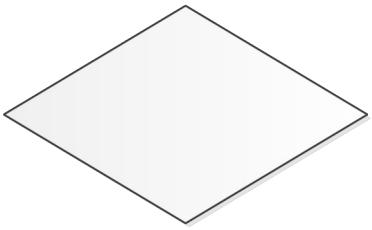
Ответ: **а, д**

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (15 заданий, из них 5 – с развернутым ответом)

----------Уметь----------

Задание 1. Сопоставьте вид блока и выполняемое действие в алгоритме.

Блоки		*Выполняемые действия*	
1		*7*	*Ввод/вывод данных*
2		*8*	*Проверка условий в ветвлениях и циклах с неизвестным количеством повторений*
3		*9*	*Элементарное действие*

4		*10*	*Вызов подпрограммы*
5		*11*	*Организация счетчика повторов в циклах с известным количеством повторений*
6		*12*	*Вывод данных на консоль или печать*

Ответ: Блок 1 – Элементарное действие (9), Блок 2 – Вызов подпрограммы (10), Блок 3 – Ввод/вывод данных (7), Блок 4 – Вывод данных на консоль или печать (12), Блок 5 – Проверка условий в ветвлениях и циклах с неизвестным количеством повторений (8), Блок 6 – Организация счетчика повторов в циклах с известным количеством повторений (11).

Задание 2. Для заданной задачи определите перечень разрабатываемых функций (для консольного приложения) и поясните свое решение.

Разработать консольную программу для расчета значений математического выражения на заданном интервале. Реализовать проверки корректности ввода. Результаты расчета выводить в виде таблицы на экран. Предусмотреть возможность повторного расчета.

Ответ: Для решения представленной задачи необходимо разработать: 1) функцию ввода исходных данных (интервал значений аргумента), здесь же необходимо осуществить проверку корректности вводимых данных; 2) функцию расчета математического выражения для одного значения аргумента; 3) функцию расчета математического выражения на интервале с выводом результатов в таблицу; при необходимости можно разделить функцию на две – отдельно расчет, отдельно вывод таблицы, что потребует дополнительного массива значений; 4) функцию для организации повтора действий.

Задание 3. Для заданной задачи определите перечень событий, для которых необходимо написать обработчики (для визуального приложения), и поясните свое решение.

Разработать приложение для чтения и вывода на форму данных текстового файла. У пользователя должна быть возможность выбора текстового файла в каталоге.

Ответ: Для решения данной задачи понадобится реагировать на следующие стандартные события:

- выбор пользователем пункта меню «Открыть» или нажатие соответствующей кнопки - onClick.
- выбор файла пользователем в рамках стандартного диалогового окна обрабатывается стандартными функциями.

Таким образом, достаточно разработать отклик только на одно событие onClick.

Задание 4. Для заданной задачи определите оптимальный перечень визуальных компонентов, необходимых для ее решения (для визуального приложения), и поясните свой выбор.

Разработать однодокументное приложение (из одной формы) для тестирования знаний студентов по дисциплине «Информатика». В тесте должно быть не менее 3-х вопросов и не менее 3-х вариантов ответов на каждый вопрос. Сохранять ФИО тестируемого и результат тестирования в текстовом файле.

Ответ: потребуются следующие компоненты:
1) textBox и label – для вывода подсказки и ввода ФИО (либо три компонента textBox и label для ввода фамилии, имени и отчества отдельно);
2) label – для вывода общего комментария к тесту
3) label и groupBox– для вывода вопросов (по три компонента)
4) radioButton – для вывода вариантов ответов (по три компонента на каждый вопрос)
5) textBox и label – для вывода результата тестирования
6) button- для сохранения результатов
Таким образом, минимальный набор визуальных компонентов: шесть компонентов label, два компонента textBox, три компонента groupBox, девять компонентов radioButton, один компонент button. Допустимо замена компонентов.

Задание 5. Напишите работающий фрагмент кода, позволяющий просуммировать все целые числа из диапазона [min…max], (если предположить, что min и max уже введены с клавиатуры).
Ответ:
```
int sum = 0;
for (int i = min; i <= max; i++) sum += i;
```

Задание 6. Напишите работающий фрагмент кода, позволяющий решить математическую систему для заданного числа x (если предположить, что x уже введен с клавиатуры). Дополнить код комментариями

$$Y = \begin{cases} X^2, \text{ при } X < 0 \\ 0, \text{ при } X = 0 \\ \sqrt{X}, \text{ при } X > 0 \end{cases}$$

Ответ:
```
if (x < 0) {y = Math.Pow(x, 2);}      //проверка первого условия и расчет по первой формуле
else if (x > 0) {y = Math.Sqrt(x);}    //проверка последнего условия и расчет по третьей
                                       //формуле
else { y = x;}                         // проверять оставшееся условие не имеет смысла,
                                       // производим расчет по второй формуле
```

Задание 7. Перегрузите представленный метод Print дважды: 1) для вывода сообщения в текущее положение курсора в текущем цвете; 2) для вывода сообщения в заданном цвете в заданные координаты с последующим выводом названия работающей программы.
```
static void Print(string message, byte x, byte y, ConsoleColor color)
{
Console.ForegroundColor = color;
Console.SetCursorPosition(x, y);
```

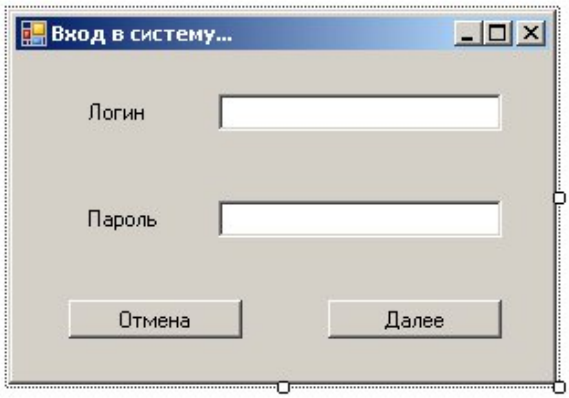
```
Console.WriteLine(message);
}
```

Ответ:

```
static void Print(string message)
{
Console.WriteLine(message);
}

static void Print(string message, string name_program, byte x, byte y, ConsoleColor color)
{
Console.ForegroundColor = color;
Console.SetCursorPosition(x, y);
Console.WriteLine(message+" "+name_program);
}
```

Задание 8. По имеющемуся интерфейсу программы определить перечень необходимых визуальных компонентов, а также предполагаемую tab-очередь.



Ответ:
Для ввода логина необходимы компоненты label, textbox.
Для ввода пароля необходимы компоненты label, textbox.
Для выполнения действий необходимо два компонента button.
В tab-очередь не включаются компоненты label, поэтому предполагаемая tab-очередь: textbox (для логина) – textbox (для пароля) – button (для далее). Компонент button (для отмены) можно включить в очередь последним компонентом, а можно не включать.

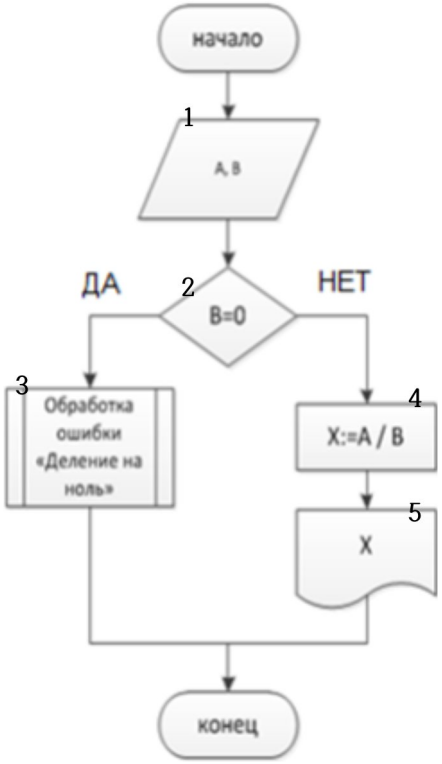
Задание 9. По имеющемуся фрагменту кода опишите: 1) формальные параметры функций; 2) фактические параметры функций.

```
Ссылок: 2
static short Sum(byte a, byte b)
{
    return (short) (a + b);
}
Ссылок: 0
static void Main(string[] args)
{
    byte x = 4, y = 6;
    short z1 = Sum(x, y);
    short z2 = Sum(8,9);
}
```

Ответ:
Формальные параметры функции Sum: целочисленные a и b.
Формальные параметры функции Main: строковый массив args.
Фактические параметры функции Sum: x, y, 8, 9.
Фактические параметры функции Main: нет.

----------Владеть----------

Задание 10. Опишите все действия алгоритма, указывая назначение блока и конкретизируя выполняемое действие в соответствии с решаемой задачей.

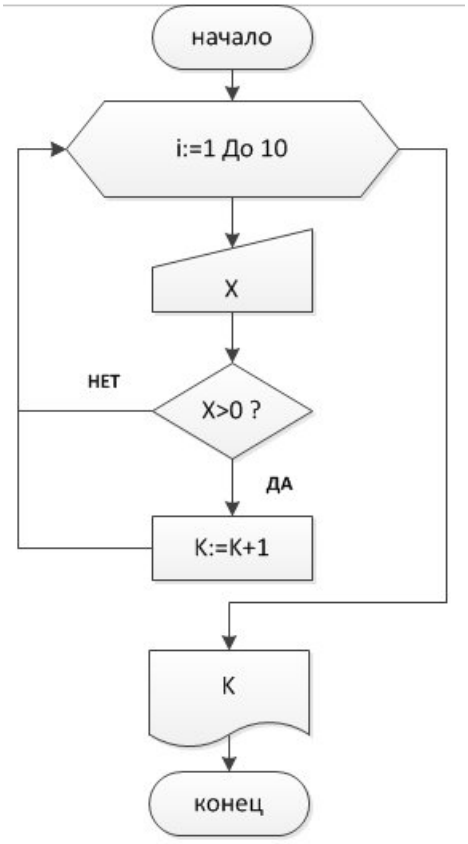


Номер блока	Назначение	Конкретное действие

Ответ:

Номер блока	Назначение	Конкретное действие
1	Ввод/вывод данных	Осуществляется ввод значений для двух переменных A и B
2	Проверка условия	Проверяется равенство B и 0
3	Вызов подпрограммы	Если результат проверки условия на предыдущем шаге = истина (делитель нулевой), то вызывается подпрограмма для обработки ошибки деления на ноль
4	Элементарное действие	Если результат проверки условия на предыдущем шаге = ложь (делитель не нулевой), то рассчитывается значение выражения (A/B) и результат расчета сохраняется в переменную X
5	Вывод данных	Значение переменной X выводится на экран (только в том случае, если результат проверки условия = ложь)

Задание 11. Перечислите все базовые алгоритмические конструкции, представленные в алгоритме?



Ответ: цикл с известным количеством повторений (10 раз); усеченное разветвление.

Задание 12. Определите наиболее оптимальный типовой набор переменных и рассчитайте занимаемый ими объем оперативной памяти, необходимый для хранения всех данных программы, написанной для решения следующей задачи:

Определить, на каком месяце сумма вклада достигнет желаемого размера (желаемый размер и стартовый месяц вводятся с клавиатуры), если начальный размер вклада составляет 50 тыс. руб., ежемесячный процент увеличения вклада – 1,5%. На экран выводить также размер вклада каждый месяц (с указанием названия месяца).

Ответ:

Для решения задачи необходим следующий набор переменных:
- желаемый размер вклада – вещественное число с одинарной точностью – float – 4 байта
- стартовый месяц (номер) – беззнаковое короткое целое – byte – 1 байт
- начальный размер вклада – вещественное число с одинарной точностью – float – 4 байта
- ежемесячный процент увеличения вклада – 1,5% - вещественное число с одинарной точностью – float – 4 байта
- финальный месяц (номер) – беззнаковое короткое целое – byte – 1 байт
- название месяца – строка длиной не более 7 символов в формате unicode – string – 14 байт

Таким образом, для хранения всех данных программы необходимо: 28 байт.

Задание 13. Определите наиболее оптимальную типовую структуру языка и рассчитайте объем оперативной памяти, необходимый для хранения всех данных программы, написанной для решения следующей задачи:

Разработать программу-калькулятор для выполнения выбранного математического действия над двумя введенными числами. Калькулятор может работать только с числами в диапазоне [-1000; 1000]. Существует возможность выполнения последовательности действия (память ограничена только одним числом).

Ответ:

Для решения задачи необходим следующий набор переменных:
- первое введенное число – вещественное число с одинарной точностью – float – 4 байта
- второе введенное число – вещественное число с одинарной точностью – float – 4 байта
- результат расчета – вещественное число с двойной точностью – double – 8 байт
- хранение в памяти одного результата расчета – вещественное число с двойной точностью – double – 8 байт
- выполняемое действие – символьная величина в формате Unicode – char – 2 байта

Таким образом, для хранения всех данных программы необходимо: 26 байт.

Задание 14. Найдите все ошибки в тексте программы и опишите их подробно. Перепишите текст программы безошибочно.

```
byte a=-3, short b;
char d=’Привет!’;
float [] T=new float[10,15];
```

Ответ:

byte a=-3, short b; // в одной конструкции нельзя объявлять разнотипные данные; тип //byte – беззнаковый тип, присвоение отрицательного числа не //допустимо
char d='Привет!'; // данный тип может содержать только один символ
float [] T=new float[10,15]; // в левой части объявления задан одномерный массив, в правой - //двумерный
Корректный код:
sbyte a=-3; // выбран знаковый тип
short b; //сформирована отдельная конструкция объявления
char d='П'; // размер данного ограничен одним символом (можно было //использовать другой тип - string)
float [,] T=new float[10,15]; // левая часть объявления приведена к корректному виду

Задание 15. Найдите все ошибки в тексте программы и опишите их подробно. Перепишите текст программы безошибочно.

```
int a=1; b=10;
byte sum=0;
for (int i=b; i<=a) sum+=i;
```

Ответ:
int a=1; b=10; // переменная b не объявлена
byte sum=0; // нет ошибок, но тип byte не позволит наращивать сумму ниже
for (int i=b; i<=a) sum+=i; // не работает, т.к. b>a, а также отсутствует оператор //изменения переменной цикла
Корректный код:
int a=1, b=10; // объявить b как переменную типа int
int sum=0; // объявить sum как переменную типа int
for (int i=a; i<=b; i++) sum+=i; // задать начальное значение переменой цикла- a, конечное – b, //внести в оператор инкремент для изменения переменной цикла

Задание 16. Найдите все ошибки в тексте программы и опишите их подробно. Перепишите текст программы безошибочно.

```
if (RadioButton1.Checked=true) TextBox1="Ваша отметка - 5";
else TextBox1="Ваша отметка - 2";
```

Ответ:
if (RadioButton1.Checked=true) // операция сравнения на равенство в C# задается символом //«==», в данном случае будет осуществлено присвоение //значения
TextBox1="Ваша отметка - 5"; // отсутствует обращение к свойству Text
else TextBox1="Ваша отметка - 2"; // отсутствует обращение к свойству Text

Корректный код:
if (RadioButton1.Checked==true) // добавлена операция сравнения на равенство «==»

TextBox1. Text =”Ваша отметка - 5”; // добавлено обращение к свойству Text
else TextBox1.Text =”Ваша отметка - 2”; // добавлено обращение к свойству Text

Компетенция ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Обучающийся знает: состав команды разработчиков программного проекта, принципы и способы формирования проектной группы; технологические средства управления работой команды.
Обучающийся умеет: распределять работу в группе с учетом профессиональных компетенций отдельных участников; подводить итоги командной работы и оценивать собственную деятельность и деятельность отдельных участников.
Обучающийся владеет: навыками работы в проектных группах по разработке программного обеспечения, в том числе с помощью средств удаленного взаимодействия (сервисы Yandex, Google и др.); навыками оформления документов по деятельности проектной команды, в том числе с помощью облачных средства для совместной деятельности (сервисы Yandex, Google и др.).

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА (10 заданий)
----------Знать----------

Задание 1. Выделите всех специалистов, которые традиционно входят в состав команды разработчиков программного продукта:
а) бизнес аналитик;
б) дизайнеры;
в) разработчики (кодировщики);
г) руководитель проекта;
д) системный аналитик;
е) тестеры;
ж) технический писатель;
з) все вышеперечисленные.
Ответ: **з**

Задание 2. Кто из специалистов команды решает вопросы обеспечения согласованности бизнес-модели и модели разрабатываемого программного продукта, взаимодействия с заказчиком, определения его потребностей и пожеланий?
а) бизнес аналитик;
б) дизайнеры;
в) разработчики (кодировщики);
г) руководитель проекта;
д) системный аналитик;
е) тестеры;
ж) технический писатель;
Ответ: **а**

Задание 3. Кто из специалистов отвечает за анализ данных и принятие решения о том, как будет работать система, какие методы будут использоваться?
а) бизнес аналитик;

б) дизайнеры;
в) разработчики (кодировщики);
г) руководитель проекта;
д) системный аналитик;
е) тестеры;
ж) технический писатель;
Ответ: **д**

Задание 4. Какому из специалистов соответствует современное название QA-инженер?
а) бизнес аналитик;
б) дизайнеры;
в) разработчики (кодировщики);
г) руководитель проекта;
д) системный аналитик;
е) тестеры;
ж) технический писатель;
Ответ: **е**

Задание 5. Выберите все описания, соответствующие универсальной команде:
а) каждый специалист достаточно компетентен, чтобы выполнять свою работу без зависимости от других;
б) каждый специалист несет ответственность за непрерывную разработку всего проекта или отдельной функции;
в) каждый специалист профессионал в своей нише и поэтому несет полную ответственность только за свой элемент проекта;
г) каждый специалист хорошо разбирается в продукте, поэтому может сосредоточиться на его улучшении в целом.
Ответ: **а, б, г**

Задание 6. Выделите принципы работы традиционной команды (в отличие от Agile-команды):
а) Команда может работать над несколькими проектами одновременно
б) Команда сосредотачивается на одном проекте
в) Кросс-функциональность команды;
г) Оценивается индивидуальная производительность
д) Оценивается работа команды
е) Самоорганизованная и самоуправляемая команда
ж) Управление сверху вниз, менеджер проекта несет ответственность за выполнение работы
з) Четкие роли и должности
Ответ: **а, г, ж, з**

Задание 7. Выделите принципы работы Agile-команды (в отличие от традиционной команды):
а) Команда может работать над несколькими проектами одновременно
б) Команда сосредотачивается на одном проекте
в) Кросс-функциональность команды;
г) Оценивается индивидуальная производительность

д) Оценивается работа команды

е) Самоорганизованная и самоуправляемая команда

ж) Управление сверху вниз, менеджер проекта несет ответственность за выполнение работы

з) Четкие роли и должности

Ответ: **б, в, д, е**

Задание 8. Выберите soft-skills («мягкие» навыки), которые необходимы менеджеру проекта :

а) владение инструментами управления задачами (проектами)

б) знание иностранного языка

в) ИТ-компетенции

г) коммуникабельность

д) стрессоустойчивость

е) эмпатия

Ответ: г**, д, е**

Задание 9. Из представленных ниже технологических средств выделите те, которые позволяют менеджеру проекта контролировать выполнение текущих задач:

а) google-диск

б) Trello

в) Jira

г) Project

д) zoom

е) GitHub

Ответ: **б, в, г**

Задание 10. Из представленных ниже технологических средств выделите те, которые позволяют разработчикам хранить, управлять и обмениваться своим кодом:

а) google-диск

б) Trello

в) Jira

г) Project

д) zoom

е) GitHub

Ответ: **е**

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (15 заданий, из них 5 – с развернутым ответом)

----------Уметь----------

Задание 1. Сопоставьте этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения и необходимых специалистов для их реализации. При ответе расположите этапы в хронологической последовательности. На некоторых этапах могут присутствовать несколько специалистов.

Этапы жизненного цикла разработки программного продукта:

1) выработка концептуального решения;

2) подготовка технической документации;

3) предпроектное исследование,

4) разработка эскизного проекта программного продукта;
5) техническое проектирование (имплементация).
Специалисты:
а) бизнес аналитик;
б) разработчики;
в) системный аналитик;
г) тестеры;
д) технический писатель.
Ответ: 3 – а; 1 – а, в; 4 -
Этап предпроектного исследования (3) – бизнес аналитик (а).
Этап выработка концептуального решения (1) – бизнес аналитик, системный аналитик (а, в).
Этап разработки эскизного проекта программного продукта (4) – системный аналитик (в).
Этап техническое проектирование (5)– разработчики, тестеры (б, г).
Этап подготовки технической документации (2) – технический писатель (д).

Задание 2. Опишите функциональные обязанности в проектной группе менеджера проекта.
Ответ: Менеджер проекта отвечает за планирование и выполнение работ по созданию программного продукта, выстраивание рабочих отношений между заказчиком и проектной группой, распределяют задачи между специалистами команды, контролируют рабочие процессы, оценивают эффективность деятельности каждого сотрудника. Главная цель проектного менеджера — вместе с командой разработки реализовать идею заказчика в срок.

Задание 3. Опишите функциональные обязанности разработчиков в проектной группе.
Ответ: К этим специалистам традиционно относят фронтенд (front-end) и бэкенд (back-end) разработчиков. Фронтенд разработчики проектируют и реализуют интерфейсы (экранных форм или веб-страниц) для удобного взаимодействия пользователей с программой, бэкенд разработчики программируют основной функционал программного продукта.

Задание 4. Перечислите те характеристики (не менее 3-х), которые позволяют менеджеру проекта корректно распределять задачи между специалистами проектной группы.
Ответ: При распределении задача менеджеру проекта необходимо учитывать: профессиональные компетенции (hard-skills) специалиста в профильной области (знание тех или иных языков программирования, навыки работы с теми или иными средствами разработки, владение теми или иными современными технологиями и т.п.); наличие опыта разработки подобных программных продуктов; навыки командной работы (soft-skills).

Задание 5. Проанализируйте профессиональные компетенции (hard-skills) специалистов и распределите проектные задачи между ними. Поясните свой ответ. К проектным задачам относятся: разработка интерфейса web-приложения, разработка серверной части приложения, разработка мобильной версии приложения.

Специалисты	**Профессиональные компетенции и опыт работы**
Разработчик-1	Unity, C#, Android Studio, SDK
Разработчик-2	PHP, Ruby, Python, MySQL, Django
Разработчик-3	HTML, CSS, JavaScript, TypeScript, React

Ответ: Анализ профессиональных компетенций показал, что для решения первой задачи лучше всего подходит Раработчик-3, который обладает компетенциями в сфере верстки web-страниц, для решения второй задачи компетенциями работы с базами данных и программной реализации функционала web-приложения обладает Раработчик-2, третью задачу следует отдать Раработчику-1, который имеет опыт и навыки работы с SDK-платформами и средствами разработки программ под Android.

Задание 6. Проанализируйте резюме нового специалиста. Определите, на какие задачи его можно пригласить в проектную команду. Поясните свой ответ.

Навыки и опыт

- Администрирование, проектирование БД, разработка серверной части на PL/SQL.
- Разработка и сопровождение приложений баз данных, интеграция баз данных различных форматов.
- Анализ и моделирование бизнес-процессов в области складского учета и оптовой торговли, генерация схем данных.
- Разработка отчетов любой сложности на Oracle Reports.
- Знание стандартов проектирования пользовательских интерфейсов компаний Microsoft, Sun, Apple.

Владение программными продукрами

Oracle, SQL Server, Paradox, MS Access, Cliper, ERWin (2.5), BPWin (1.5), Delphi 1-5, C++, Java.

Ответ: Анализ профессиональных навыков и опыта позволяет сделать вывод, что новый специалист обладает опытом backend-разработок, особенно баз данных. Есть знания проектирования интерфейсов, но нет соответствующего опыта. Есть опыт моделирования бизнес-процессов. Таким образом, данный специалист будет полезен при решении задач, связанных с проектированием и разработкой баз данных, а также и может быть привлечен к решению задач frontend-разработчика и бизнес-аналитика.

Задание 7. Проанализируйте резюме нового специалиста. Определите, на какие задачи его можно пригласить в проектную команду. Поясните свой ответ.

Профессиональные навыки

Программмирование: VB, Delphi (5,7), 1C (7.7,8.x);
Разработка БД и СУБД: MS Access, MS Access + Delphi (ADO,BDE), MS SQL Server + Delphi, MS Excel + Delphi;
Разработка и доработка существующих конфигураций 1C 7.7, 8.x (предпочтительно 8.x).

Ответ: Анализ профессиональных навыков и опыта позволяет сделать вывод, что новый специалист обладает опытом backend-разработок, особенно desktop-приложений (1C-приложений, приложений на базе продуктов MS и т.д.). Таким образом, данный специалист будет полезен при решении достаточно узкого спектра задач, связанных с проектированием и разработкой приложений, работающий под управлением OS Windows.

Задание 8. Выстроите последовательность представленных далее основных показателей качества деятельности разработчика программного продукта (кодировщик) от наиболее значимых к

наименее значимым. Обоснуйте свое решение. Показатели качества: вклад в проект, сроки выполнения поставленных задач, качество написанного кода, эффективность написанного кода.

Ответ:

1. Сроки выполнения поставленных задач – 2. качество написанного кода – 3. эффективность написанного кода – 4. вклад в проект

Показатель «вклад в проект» имеет относительный характер, т.е. им нельзя достоверно оценить качество работы конкретного специалиста, т.к. у каждого специалиста есть своя специализация и в разных проектах объем именно таких задач будет разным. Этим показателем, скорее всего, правильнее оценивать востребованность специалиста. Из оставшихся трех показателей наиболее критичный для проекта является «Срок выполнения поставленных задач», т.к. несвоевременное выполнение работы каждым отдельным программистом влияет на работу его коллег, на завершение всего проекта и сдачу проекта заказчику. Срыв сроков сдачи проекта – самый распространенный риск, который несет за собой финансовые потери. Показатели «качество написанного кода» и показатели «эффективность написанного кода» на первый взгляд имеет одинаковую значимость, но «качество написанного кода» связано с количеством допущенных ошибок в коде и/или выявленных при тестировании багов (а также с соответствием кода стандартам кодирования, качеством комментариев в коде и сопровождающей документации). Выявление ошибок требует их исправления в итеративном режиме, что также увеличивает время разработки и может приводить к срыву сроков сдачи проекта. Показатель «эффективность написанного кода» больше связана с характеристиками работы программы уже во время эксплуатация - скорость выполнения кода, объемы используемой памяти и других ресурсов, что также имеет весомое значение для качества разработки, но не так критично для сдачи проекта.

Задание 9. Проанализируйте представленную отчетную документацию о деятельности специалистов проектной группы и определите наиболее эффективного разработчика. Поясните свой ответ.

Разработчик	Разрабатываемый ресурс (функция)	Объем ресурса (операторы)	Своевременное исполнение	Количество выявленных ошибок
Разработчик-1	Zamech	17		
	Oper	3	✔	1
	Povtor	2	✔	
	Raschet	1	✔	
Разработчик-2	Stroka_1	4		2
	Stroka_2	3	✔	
	Table	2	✔	1
Разработчик-3	Vvod	56	✔	2
	Correct	69	✔	1
	Base	3		

Ответ: Анализ и обобщение основных показателей деятельности разработчиков дал следующие результаты: Разработчик-1: 4 разработанных ресурса с суммарным объемом 23 оператора, с небольшим количеством выявленных в ходе тестирования ошибок – 3 и с единичным срывом срока сдачи работ; Разработчик-2: 3 разработанных ресурса с суммарным объемом 9 операторов, с небольшим количеством выявленных в ходе тестирования ошибок – 3 и с единичным срывом

срока сдачи работ; Разработчик-3: 3 разработанных ресурса с суммарным объемом 128 операторов, с небольшим количеством выявленных в ходе тестирования ошибок – 3 и с единичным срывом срока сдачи работ. Таким образом, все разработчики единично сорвали сроки. У всех разработчиков по 3 ошибки в абсолютном значении, но в относительных величинах Разработчик-3 допускает одну ошибку на 42 оператора, в то время как Разработчик-1 – на 6 операторов, а Разработчик-2 – на 3 оператора. При этом Разработчик-3 «породил» намного больше кода, чем Разработчик-1 и Разработчик-2. Так как в представленных материалах нет информации о виде решаемых задач, типах допущенных ошибок, причинах срывов сроков и сложности генерируемого кода, на основе полученных данных можно сделать вывод, что более эффективен Разработчик-3.

Задание 10. Проанализируйте представленную отчетную документацию о деятельности специалистов проектной группы и определите наименее эффективного разработчика. Поясните свой ответ.

Разработчик	Разрабатываемый ресурс (функция)	Объем ресурса (операторы)	Своевременное исполнение	Количество выявленных ошибок
Разработчик-1	Zamech	17		
	Oper	3	✔	1
	Povtor	2	✔	
	Raschet	1	✔	
Разработчик-2	Stroka_1	4		2
	Stroka_2	3	✔	
	Table	2	✔	1
Разработчик-3	Vvod	156	✔	2
	Correct	169	✔	1
	Base	3		

Ответ: Анализ и обобщение основных показателей деятельности разработчиков дал следующие результаты: Разработчик-1: 4 разработанных ресурса с суммарным объемом 23 оператора, с небольшим количеством выявленных в ходе тестирования ошибок – 3 и с единичным срывом срока сдачи работ; Разработчик-2: 3 разработанных ресурса с суммарным объемом 9 операторов, с небольшим количеством выявленных в ходе тестирования ошибок – 3 и с единичным срывом срока сдачи работ; Разработчик-3: 3 разработанных ресурса с суммарным объемом 128 операторов, с небольшим количеством выявленных в ходе тестирования ошибок – 3 и с единичным срывом срока сдачи работ. Таким образом, все разработчики единично сорвали сроки. У всех разработчиков по 3 ошибки в абсолютном значении, но в относительных величинах Разработчик-3 допускает одну ошибку на 42 оператора, в то время как Разработчик-1 – на 6 операторов, а Разработчик-2 – на 3 оператора. При этом Разработчик-2 в несколько «породил» меньше кода, чем Разработчик-1 и Разработчик-2. Так как в представленных материалах нет информации о виде решаемых задач, типах допущенных ошибок, причинах срывов сроков и сложности генерируемого кода, на основе полученных данных можно сделать вывод, что наименее эффективен Разработчик-2.

----------Владеть----------

Задание 11. Сопоставьте технологические средства поддержки проектных групп с видами работ, выполняемыми в рамках совместной деятельности. Виды работ: 1) проведение совещаний и обсуждений; 2) распределение и контроль выполнения задач; 3) подготовка совместной отчетности; 4) контроль версий программного кода. Технологические средства: Yandex; Google, Trello, Jira, Zoom, GitHub, Scype, Gitee. Отберите не менее 2-х средств для каждой задачи.

Ответ:

Проведение совещаний и обсуждений **-** Zoom, Scype;
Распределение и контроль выполнения задач - Trello, Jira
Подготовка совместной отчетности - Yandex; Google
Контроль версий программного кода - GitHub, Gitee

Задание 12. Перечислите основной стек технологий, необходимый для удаленной работы проектной команды. Поясните назначение каждого средства.

Ответ: В подобный стек технологий могут входить: GitHub – сетевой репозиторий программного кода, Git – платформа для удаленного контроля версий программного кода; codepen.io – сетевая платформа для тестирования кода, написанного на отдельных языках программирования; Slack, Zoom, Scype, Telegram-канал, Yandex.Телемост – сервисы для бизнес-коммуникации как самих проектных групп, так и с представителями заказчика; Yandex; Google – сервисы для удаленной и совместной работы с документами разного вида; Trello, Jira – онлайн-системы управления проектами, распределения задач и контроля их выполнения.

Задание 13. Помимо профессиональных компетенций (hard skills) для работы в проектной группе каждому специалисту нужны особые личностные качества (soft skills или гибкие навыки). Опишите не менее 3-х таких навыков, которые позволят разработчику быстрее влиться в коллектив и работать с максимальной эффективностью для проекта.

Ответ: К основным личностным качествам (гибким навыкам) разработчика программных продуктов, работающего в проектной группе, следует отнести:

Коммуникативность – разработчик ежедневно взаимодействует с командой, с другими подразделениями своей организации, а также может быть привлечен к взаимодействию с представителями заказчика. Умение легко вступать в обсуждения и корректно вести диалоги позволит специалисту быстро и успешно решать поставленные перед ним задачи, помогать коллегам, разрешать спорные и сложные вопросы.

Адаптивность – способность проявлять гибкость в рабочем процессе в постоянно меняющихся условиях работы (переход на удаленный режим, изменения в коллективе, перестройка команд и/или проектных задач) позволит сократить негативные влияния на результативность деятельности самого разработчика и всего проекта в целом.

Аналитическое мышление – необходимо разработчику для принятия эффективных совместных решений в команде, для продуктивного взаимодействия с представителями заказчика, для умения аргументировать и отстаивать собственные решения.

Критическое мышление – способность адекватно воспринимать критику, ставить под сомнения собственные решения и решения команды, умение задавать правильные вопросы, быть готовым конструктивно обсуждать возникающие трудности позволяют разработчику найти более правильные решения, предупредить проблемы и риски в проектах.

Ответственность – данное личностное качество разработчика позволяет всем участникам команды быть уверенными в решении поставленных задач с должным качеством и в соответствии со сроками; безответственный сотрудник, как правило, создает проблемы и сложности для команды и часть является причиной срыва сроков сдачи проектов.
Стрессоустойчивость - в работе программиста достаточно много стрессовых ситуаций (код не работает без видимых причин, коллеги не понимают, заказчики требуют невозможного), но для успешной работы всей команды важно сохранять спокойствие, своевременно давать обратную связь и не переходить на личности.

Задание 14. Распределите перечисленные далее документы по видам проектной документации. Виды проектной документации: 1) справочная, 2) внешняя, 3) внутренняя.
Проектные документы: а) описание данных программы; б) техническая справка; в) функционал программного продукта; г) руководство по тестированию; д) документы поставщика аппаратного и/или программного обеспечения; е) основные конструктивные ограничения на работу программного продукта; ж) стратегия интеграции.
Ответ:
1 **-** б, д.
2 - в, е.
3 - а, г, ж.

Задание 15. Обоснуйте необходимость создания внутренней проектной документации.
Ответ:
Документы по проектной разработке (архитектуре ИС, интерфейсу, тестированию) позволяет специалистам команды системно «увидеть» проект и оценить свой вклад в него, а новому сотруднику более быстро разобраться с поставленными задачами и включиться в работу над проектом. При условии поддержания документации в актуальном состоянии и ее постоянном обновлении в соответствии с изменениями. Внутренние требования хорошо понятны каждому специалисту команды, что позволяет предупреждать межличностные конфликты и конфликты технических требований, а также корректно взаимодействовать специалистам разного профиля.

Задание 16. Опишите возможности облачных сервисов для совместной работы проектной группы, в том числе в части создания необходимой сопутствующей документации (на примере сервисов Yandex, Google или др.).
Ответ: Платформа Google обладает огромным набором сервисов, в том числе в бесплатном доступе, с помощью которых можно выполнять следующие задачи:
- Google-группы – создание проектной группы, проведение форумов
- Google-календарь – назначение совещаний, встреч, контрольных точек
- Google-диск – подготовка документации разного вида (текстовые и табличные документы, презентации), ведение протоколов заседаний проектных групп
- Google-формы - подготовка анкет и проведение опросов целевой аудитории и стейкхолдеров для предпроектного исследования, участников проектных групп для выявления мнений, текущих задача и проблем, получение моментальных статистических отчетов по опросам, выгрузка результатов опросов в табличном виде
- Google-meet – проведение онлайн-совещаний.

Компетенция ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Обучающийся знает: особенности и средства взаимодействия (в том числе коммуникационного) внутри команды разработчиков программного обеспечения; способы демонстрации результатов программной разработки.

Обучающийся умеет: взаимодействовать внутри проектной группы и с ее окружением во время разработки программного проекта, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия; представлять программную разработку потенциальному Заказчику и демонстрировать ее функционал, в том числе с применением средств удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.

Обучающийся владеет: навыками оформления алгоритмов в соответствии с требованиями ГОСТ; навыками проведения обсуждений внутри проектной группы, в том числе средствами удаленного взаимодействия (Zoom, Yandex.Телемост, Telegram и др.); навыками ответов на вопросы и обоснования принятых программных решений.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Выделите средства удаленного взаимодействия, работающие в режиме онлайн:

а) Zoom;
б) Yandex.Телемост;
в) Telegram;
г) Mail;
д) SberJazz;
е) Форум;
ж) ВКонтакте;
з) Scype

Ответ: а, б, д, з

Задание 2. Выделите средства удаленного взаимодействия, работающие в режиме офлайн:

а) Zoom;
б) Yandex.Телемост;
в) Telegram;
г) Mail;
д) SberJazz;
е) Форум;
ж) ВКонтакте;
з) Scype

Ответ: в, г, е, ж

Задание 3. Выделите средства удаленного взаимодействия, позволяющие одновременно взаимодействовать группе лиц:

а) Zoom;
б) Yandex.Телемост;
в) Telegram;
г) Mail;
д) SberJazz;

е) Форум;
ж) ВКонтакте.
Ответ: а, б, в, д, е, ж

Задание 4. Выделите средства удаленного взаимодействия, которые ограничены только двумя партнерами по диалогу:
а) Zoom;
б) Yandex.Телемост;
в) Telegram;
г) Mail;
д) SberJazz;
е) Форум;
ж) ВКонтакте.
Ответ: г

Задание 5. Укажите те средства коммуникация, в которых есть возможность создания «закрытой» группы для общения:
а) Zoom;
б) Yandex.Телемост;
в) Telegram;
г) Mail;
д) SberJazz;
е) Форум;
ж) ВКонтакте.
Ответ: а, б, в, д, ж

Задание 6. Укажите одно средство коммуникации, которое максимально эффективно для взаимодействия с Заказчиком:
а) Телефонный разговор;
б) Видеоконференцсвязь;
в) Переписка в социальной сети;
г) Переписка по почте;
Ответ: б

Задание 7. Какой из способов демонстрации результатов разработки программного продукта Заказчику лучше всего использовать на этапе представления концептуального решения?
а) презентация результатов разработки;
б) видеоролик работы программного продукта;
в) демонстрация работы отдельных частей программы;
г) отчет о результатах тестирования;
д) отчет о результатах внедрения
Ответ: а

Задание 8. Какой из способов демонстрации результатов разработки программного продукта Заказчику лучше всего использовать на этапе испытаний?
а) презентация результатов разработки;

б) видеоролик работы программного продукта;
в) демонстрация работы отдельных частей программы;
г) отчет о результатах тестирования;
д) отчет о результатах внедрения
Ответ: г

Задание 9. Что означает принцип взаимодействия «быть честным и открытым»?
а) не врать Заказчику;
б) не скрывать от Заказчика ошибки, допущенные в коде;
в) всегда держать Заказчика в курсе хода разработки.
Ответ: в

Задание 10. Какую лексику нельзя использовать для взаимодействия с Заказчиком
а) ИТ-терминологию;
б) Прикладную терминологию;
в) Традиционную лексику.
Ответ: а

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 11. Сопоставьте способы взаимодействия с Заказчиком и их потенциальные преимущества. Способы взаимодействия: телефонный разговор; видеоконференцсвязь; переписка по почте. Потенциальные преимущества: скорость отклика и получения ответов на вопросы; архивация сообщений в письменном формате, обмен документами; максимально понятное общение и минимум причин для разногласий.
Ответ:
Телефонный разговор - скорость отклика и получения ответов на вопросы; видеоконференцсвязь - максимально понятное общение и минимум причин для разногласий; переписка по почте - архивация сообщений в письменном формате.

Задание 12. Почему необходимо использовать стандарты (ГОСТы) для создания документов по разработке и описания полученных результатов?
Ответ:
Использование стандартов позволяет говорить на одном терминологическом языке всем участникам рабочей группы и создавать документы (схемы, описания, отчеты) в единой методологии, что значительно упрощает процесс взаимодействия, понимания целей и задач, унифицирует реализацию принятых проектных решений, снижает проектные риски (в т.ч. коммуникативные).

Задание 13. Сопоставьте принцип общения с Заказчиком и назначение этого принципа. Принципы: 1) ежедневная отчетность (статус дня); 2) еженедельные встречи; 3) еженедельное планирование спринта; 4) ежемесячные отчеты. Назначение: а) отработка замечаний или новых потребностей Заказчика; б) анализ затрат, подготовка бюджета проекта; в) обсуждение показателей проекта, уточнение требований, выработка идей; г) обеспечение оперативной обратной связи.
Ответ: 1 - г; 2 - в; 3 - а; 4 - б.

Задание 14. Сопоставьте принцип общения с Заказчиком и назначение этого принципа. Принципы: 1) предоставление доступа Заказчика к таск-менеджеру; 2) представление доступа Заказчика к тестовой среде; 3) использование видео-презентаций или видеороликов. Назначение: а) демонстрация продукта или предложений Заказчику; б) проверка работы продукта, формирование отзывов; в) отслеживание прогресса и хода работ.
Ответ: 1 - в; 2 - б; 3 - а.

Задание 15. Заказчик не может приехать лично на демонстрацию работы программного продукта. Какими способами можете продемонстрировать работу программы удаленно?
Ответ:
Существует несколько способов демонстрации работающего программного продукта Заказчику. Продемонстрировать свой экран с работающим программным обеспечением через любую платформу видеоконференцсвязи. Записать видеоролик и отправить его Заказчику, либо продемонстрировать через любую платформу видеоконференцсвязи. Отправить ссылку на облачный ресурс, в рамках которого можно запустить программный продукт на работу (если такая возможность принципиально существует). Первый способ наиболее оптимальный, т.к. работа программного продукта происходит на оборудовании разработчика с отлаженным под данную архитектуру кодом. При этом демонстрацию также осуществляет сам разработчик, что гарантирует безошибочную демонстрацию. Если же демонстрация будет проходить в гибридном формате, то необходимо обеспечить хорошее качество звука для взаимодействия со всеми участниками.

Задание 16. Каким образом необходимо осуществлять обоснование программных решений (наловите не менее двух правил/принципов).
Ответ:
Для обоснования программных решений разработчик может прибегнуть к следующим моментам: 1) соответствие требованиям технического задания и пожеланиям Заказчика; 2) обеспечение эффективности работы программы; 3) соответствие современным тенденциям в сфере ИТ; 4) наличие ресурсных (технических и/или финансовых) ограничений; 5) перспективность применения и/или последующего обновления.

Задание 17. Что необходимо знать для подключения к сторонней видеоконференции.
Ответ:
Достаточно иметь интернет-ссылку для подключения через браузер. Или при наличии приложения достаточно иметь идентификатор конференции (при необходимости – пароль доступа).

Задание 18. Что необходимо сделать для организации видеоконференции.
Ответ:
Необходимо зарегистрировать аккаунт на сервисе видеоконференции (например, на Zoom). Установить приложение на свое устройство. Обеспечить наличие видеокамеры и микрофона на устройстве. Выполнить настройку гарнитуры (видеокамеры и микрофона) при необходимости. Сгенерировать приглашение для участников и разослать его. Провести тестовые подключения.

Задание 19. Опишите назначение пиктограмм в сервисе Zoom.

Ответ:
1 – создать собственную новую видеоконференцию; 2- войти (присоединиться) к сторонней конференции; 3 –запланировать собственную новую видеоконференцию; 4 – демонстрировать экран своего устройства.

Задание 20. Существуют ли ограничения на количество участников в видеоконференции?
Ответ:
Да, существуют. В основном это связано с размером оплаты аккаунта: чем выше оплата, тем более количество участников может одновременно присоединиться к конференции. В бесплатном варианте количество участников ограничено. Организатор видеоконференции также может регулировать количество участников сеанса, используя зал ожидания и другие доступные ему механизмы.

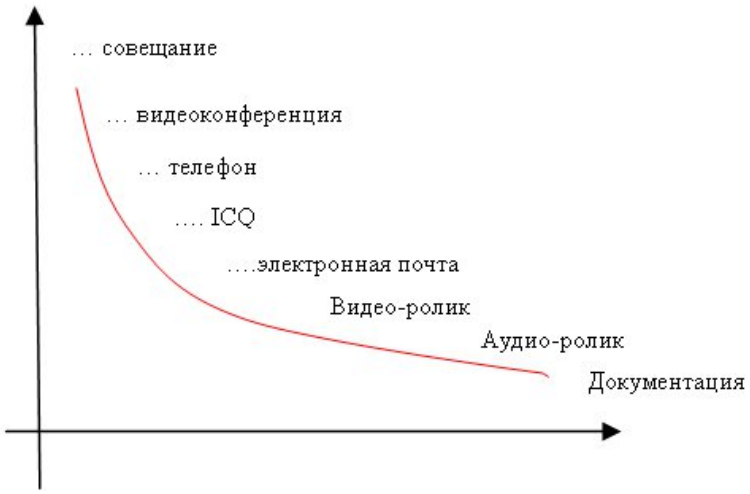
Задание 21. Какие правила необходимо соблюдать при удаленном взаимодействии с участниками проектной группы и/или представителями Заказчика для создания рабочей и доверительной обстановки.
Ответ:
Визуальный контакт, корректное имя (без сокращений и упрощений), хороший звук.

Задание 22. Какие межличностные барьеры могут снижать эффективность взаимодействия?
Ответ:
Межличностным барьерам относятся барьеры восприятия, семантические, невербальные, плохая обратная связь и неумение слушать. Восприятие информации человеком зависит от большого количества факторов. Человек, используя зрительные, звуковые, осязательные каналы получения информации, воспринимает не всю поступающую к нему информацию, а только ту, которая имеет для него значение. Именно поэтому необходимо донести значимость сообщения при его составлении. Семантические проблемы связаны с неоднозначным пониманием переданного сообщения. Использование сленга еще более усугубляет данную проблему. Попыткой ее решения в проекте является создание и использование глоссария терминов. Однако, в процессе коммуникации между Заказчиком и Исполнителем взаимодействуют не только различные люди, но и сотрудники различных организаций. А каждая организация имеет свою корпоративную

культуру. Корпоративная культура это некий регламент (гласный или негласный) поведения сотрудника в организации, который может включать в себя и особенности коммуникаций. Таким образом, у участника коммуникации могут возникнуть те черты, которые свойственны его организации. Эти черты могут наложить свой отпечаток на процесс коммуникации и их необходимо учитывать. Дополнительно, к межличностным барьерам коммуникации необходимо отнести и проблему психологической «настройки» специалистов на общение. Важный момент общения Исполнителя и Заказчика, как человека настроят на эту компанию: положительно или отрицательно. В идеале, конечно, необходимо обеспечивать нейтральный настрой.

Задание 23. Какие организационные барьеры могут снижать эффективность взаимодействия?
Ответ:
К организационным барьерам относят проблемы построения коммуникационных сетей и обработки информации. Задача организации коммуникационных сетей состоит в том, чтобы используемый вариант их построения отвечал конкретным условиям проекта и характеру решаемых им проблем. Согласно результатам исследования известно, что сеть типа «колесо» используются, если проблема, которую надо решить, проста. Сеть типа «каждый с каждым» стимулирует создание хорошего морального климата и приспособляемости, а так же обмен мнениями в рабочей группе. Сеть типа "круг" более эффективна при выполнении заданий, требующих адаптации и творческого подхода. Правильный выбор коммуникационной сети для проекта позволит обеспечить необходимую скорость передачи сообщений, оптимальную нагрузку на всех участников проекта, достигнуть минимального искажения сообщений в процессе передачи информации.

Задание 24. Что отражено на данной диаграмме?



Ответ: зависимость эффективности взаимодействия участников проектной группы в зависимости от выбранного вида способа и/или средства взаимодействия

Задание 25. Что включает в себя понятие коммуникативной (коммуникационной) компетентности?
Ответ: Данное понятие включает в себя знание способов, правил и принципов эффективного взаимодействия, минимальный набор коммуникационных навыков: умение слушать и грамотно формулировать свои мысли (как устно, так и письменно), т.е. формировать сообщение.

6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент

(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент

(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент

(подпись)