

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

*И.Ю. Петрова*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

Современные средства разработки приложений

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**Направленность (профиль)**

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра**

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

К. М. Н. Голицын  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

[подпись]  
(подпись)

Ю. А. Лавренко  
И.О.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 15.05.2019 г.

Заведующий кафедрой

[подпись]  
(подпись)

Т. В. Хоменко /  
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

[подпись]  
(подпись)

Т. В. Хоменко  
И.О.Ф.

Начальник УМУ

[подпись] И. В. Аксюткина  
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ

[подпись] Д. А. Рудникова  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ

[подпись] С. В. Тертыца  
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

[подпись] И. С. Хайдикумова  
(подпись) И. О. Ф

## Содержание

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	10
5.2.3. Содержание практических занятий	11
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
5.2.5. Темы контрольных работ	12
5.2.6. Темы курсовых работ	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Образовательные технологии	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:	14
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	15
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Современные средства разработки приложений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современные средства разработки приложений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-8 –Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования.

ПК-11 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины, формирующей компетенции ПК-8, ПК-11, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

- средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода – (ПК-8.1);

- дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований, верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений – (ПК-11.1);

уметь:

- применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода – (ПК-8.2);

- анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) – (ПК-11.2)

иметь практический опыт:

- сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования – (ПК-8.3);

- анализа входных данных, разработки документов, контроля выданных поручений – (ПК-11.3).

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина Б1.В.13 «Современные средства разработки приложений» реализуется в рамках Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Большие данные», «Технологии обработки информации», «Технологии программирования».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 5 з.е.; всего - 5 з.е.	7 семестр – 5 з.е.; всего - 5 з.е.
Лекции (Л)	7 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	7 семестр – 8 часов; всего – 8 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	7 семестр – 28 часов; всего - 28 часов	7 семестр – 6 часов; всего - 6 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр – 138 часов; всего - 138 часов (в том числе 36 часов на КР)	7 семестр – 166 часов; всего - 166 часов (в том числе 36 часов на КР)
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 7	семестр – 7
Зачет	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Зачет с оценкой	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены
Курсовая работа	семестр – 7	семестр – 7
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрены	учебным планом не предусмотрены

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)**

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/ п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C# . Программирование на языке C# в .NET Framework.	26	7	2	4	-	20	Экзамен, курсовая работа
2	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений	26	7	2	4	-	20	
3	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений	26	7	2	4	-	20	
4	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	26	7	2	4	-	20	
5	Раздел 5. Работа с коллекциями	25	7	2	4	-	19	
6	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	26	7	2	4	-	20	
7	Раздел 7. Библиотека Windows Forms	25	7	2	4	-	19	
Итого		180		14	28		138	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования С# . Программирование на языке С# в .NET Framework.	26,5	7	2	0,5	-	24	Экзамен, курсовая работа
2	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений	25,5	7	1	0,5	-	24	
3	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений	26	7	1	1	-	24	
4	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	26	7	1	1	-	24	
5	Раздел 5. Работа с коллекциями	26	7	1	1	-	24	
6	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	23,5	7	1	0,5	-	22	
7	Раздел 7. Библиотека Windows Forms	26,5	7	1	1,5	-	24	
Итого		180		8	6		166	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C# . Программирование на языке C# в .NET Framework.	Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования. Описание требований к программному продукту, инструменты и методы анализа, выдача и контроль поручений, верификация требований в проектах в области ИТ. C#. ООП, .Net Framework, создание проекта, типы проектов, структура проекта, студия разработки, основные окна, типы, размер типа, переменные, объявление переменных, инициализация переменных, константы, объявление констант, строгая типизация, неявное объявление переменных, перечисления, шаблоны использования перечислений, комментарии одиночные, комментарии многострочные, XML-комментарии, операции, присваивание, приведение типов, интегральные типы, byte и sbyte, char, short и ushort, int и uint, long и ulong, числа с плавающей точкой, double и float, decimal, определение размера типа, bool, строки, object, компиляция, System.Console, Console.WriteLine(), Console.ReadLine()
2	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений	Стандартные библиотеки языка программирования. Разработка документов для описания требований. Ветвление, if, if...else, if...else if...else, логические операции, логическое ИЛИ (  ), логическое И (&&), отрицание (!), инверсия, таблица истинности, оператор switch, case, break, default, функция, методы, формальные параметры, фактические параметры, способы передачи параметров, ref, out, рекурсия, отладка, breakpoint
3	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений	Работа с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий). Методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода. Циклы for..., foreach..., while..., do...while, бесконечные циклы, массив, многомерный массив, массив как ссылочный тип, операции с массивами, инициализация массива при объявлении, доступ к данным массива, присваивание значений элементам массива, перебор массива, сортировка массива, поиск наибольшего значения, изменение размеров массива, копирование массива, сортировка пузырьком, переменное число параметров в методе, params
4	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	Объектно-ориентированный подход к описанию требований. Диаграмма вариантов использования. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Анализ входных данных, разработки документов, контроля выходных данных: состояние, поведение, сложность, предметная область, class, new, члены-данные, члены-функции, статические, экземпляра класса, конструктор, конструктор по умолчанию, доступ к членам класса, свойства, аксессор, get, set, public, private, метод, static, поля, this, using, namespace, Random, String, Math, Convert. ООП, класс, объект, поведение, сложность, инкапсуляция, private, this, наследования, protected, множественное наследование классов, базовый класс,

		производный класс, дочерний класс, base, конструктор, абстракция в моделировании, абстракция в проектировании/кодировании, абстрактный класс, абстрактный метод, чисто виртуальная функция, virtual, override, полиморфизм, полиморфная переменная, события, делегат, event, delegate, += для событий, =, для событий, интерфейс, interface, множественное наследование интерфейсов, перегрузка операторов, перегрузка индексаторов.
5	Раздел 5. Работа с коллекциями	Анализ входных данных. Представление данных в виде коллекций. Проблемы работы с массивами, обобщенное программирование (generic), список и операции над ним, класс List, добавление в список, доступ по индексу в списке, удаление из списка, определение размера списка, цикл foreach и список, итератор, поиск в списке, очистка списка, встроенная сортировка в список, переворот списка, медленный поиск в списке, быстрый поиск в большом массиве, хеш-таблица, внутреннее устройство хеш-таблицы, размер хеш-таблицы, поиск в хеш-таблице, преобразование ключа к индексу таблицы, использование строк в качестве ключей, хеш-код, хеш-функция, простейшая хеш-функция для строки, словарь и операции над ним, класс Dictionary, добавление в словарь, проверка наличия ключа в словаре, поиск в словаре, удаление из словаря, определение размера словаря, цикл foreach и словарь, пара ключ значение, математический объект – множество, добавление в множество, поиск в множестве, удаление из множества, пересечение множеств, объединение множеств, вычитание множество, множества и подмножества, точное подмножество, когда использовать множество, стек и операции над ним, LIFO, очередь и операции над ней, FIFO, класс Stack, заталкивание в стек, выталкивание из стека, чтение верхнего элемента, проверка стека на пустоту, класс Queue, постановка в очередь, снятие с очереди, чтение первого элемента, проверка очереди на пустоту, использование стека и очереди в программировании, моделирование рекурсии, структуры данных для реализации рассмотренных контейнеров, важность рассмотренных контейнеров в программировании
6	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	Описание исключений в документах, содержащих требования к программе. Проблема обработки ошибок, старая техника обработки ошибок, необходимость исключений, исключения, исключения как часть интерфейса метода, базовый класс исключения, стандартные исключения, исключения обращения по несуществующему индексу, исключение обращения к ссылке равной null, исключение неверного параметра, выброс исключений, обработка исключений, исключение деления на ноль, разделение исключений при обработке, сокращенный синтаксис разделения исключений, необработанные исключения, блок finally, собственный класс исключения, конструкторы для класса исключения, вложенные исключения, техника обработки и генерации исключений в собственных классах, повторный выброс исключений, using, работа с файлами.
7	Раздел 7. Библиотека Windows	Управление проектами, инструменты и методы анализа. Разработка документов. Windows Forms, Интеллектуальный

Forms	клиент, Элементы управления, Класс Form, Наследник Form1, partial, ToolBox, Control, Свойства/события, Унифицированный обработчик событий, void EventHandler(object sender, EventArgs e), Группы Контролов, Группа Ввода/вывода, Группа Диалоговых окон, Группа Меню, Группа Отображения данных, Группа Специальных компонентов, Группа Печати, Отделение логики/представления, Трех звенная модель, MVC, MVP, Инверсия зависимостей IView (полиморфизм), Обзор технологий, ASP.NET, WPF, Silverlight, XNA Game Studio, Unity 3d, WF
-------	--

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C#. Программирование на языке C# в .NET Framework.	Лабораторная работа 1. Описание требований к программе и разработка программы. Введение в объектно-ориентированное проектирование: C#. Разработка программного обеспечения. Работа в среде Microsoft Visual Studio .NET, типовые шаблоны проектов, основные окна и структура проекта.
2	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений	Лабораторная работа 2. Описание требований к программе. Условия. Методы отладка: Условные операторы для реализации ветвления. Логические операции, используемые совместно с условными операторами для повышения гибкости. Создание функции, необходимые для уменьшения избыточности кода и повышения его наглядности. Фактические и формальные параметры., способы их передачи. Рекурсия.
3	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений	Лабораторная работа 3. Описание требований к программному обеспечению и разработка программы. Массивы. Циклы: циклы со счетчиком, бесконечные циклы, циклы с предусловием и постусловием, структуры, позволяющие работать с объемными массивами данных.
4	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	Лабораторная работа 4. Описание требований к программному обеспечению. Классы. Объекты: структура класса, конструктор, свойства, методы, классы и объекты, предоставляемые библиотеками .Net Framework. Лабораторная работа №5. Описание требований к программе и разработка программы. Концепты объектно-ориентированного проектирования
5	Раздел 5. Работа с коллекциями	Лабораторная работа 6. Анализ входных данных и разработка документов. Коллекции: представление данных в виде коллекции
6	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	Лабораторная работа 7. Описание требований к программе. Исключения: обработка ошибок в программах.
7	Раздел 7. Библиотека	Лабораторная работа 8. Управление проектами,

Windows Forms	инструменты и методы анализа. Разработка документов. Библиотека Windows Forms
---------------	--

### 5.2.3. Содержание практических занятий

учебным планом не предусмотрены

### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C# . Программирование на языке C# в .NET Framework.	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
2	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
3	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
4	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
5	Раздел 5. Работа с коллекциями	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
6	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
7	Раздел 7. Библиотека Windows Forms	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Обзор	1. Проработка конспекта лекций и	[1]-[10]

	возможностей языка программирования C# . Программирование на языке C# в .NET Framework.	учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	
2	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
3	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
4	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
5	Раздел 5. Работа с коллекциями	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
6	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы по темам 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]
7	Раздел 7. Библиотека Windows Forms	1. Проработка конспекта лекций и учебной литературы 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Подготовка к экзамену	[1]-[10]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

учебным планом не предусмотрены

### 5.2.6. Темы курсовых работ

1. Современные средства разработки приложений

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><u>Лекция</u></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно</p>

<p>дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.</p>
<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конспектирование (составление тезисов) лекций;</li> <li>– работу со справочной и методической литературой;</li> <li>– участие в тестировании.</li> </ul> <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторение лекционного материала;</li> <li>– подготовка к лабораторным занятиям;</li> <li>– изучения учебной и научной литературы;</li> <li>– подготовки к тестированию;</li> <li>– выполнения курсовой работы, предусмотренной учебным планом.</li> </ul>
<p><u>Курсовая работа</u></p> <p>Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях и при прохождении практики.</p> <p>К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.</p> <p>Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.</p>
<p><u>Подготовка к экзамену</u></p> <p>Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>– непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;</li> <li>– подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.</li> </ul>

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Современные средства разработки приложений»

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Современные средства разработки приложений» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторные занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая

предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

По дисциплине «Современные средства разработки приложений» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Современные средства разработки приложений» лабораторные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

а) основная учебная литература:

1. Гавриков, М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования: учебное пособие / М.М. Гавриков, Д.В. Гринченков, А.Н. Иванченко. – Москва: «Кнорус». – 2016. – 184с. – ISBN 978-5-406-00121-9.

2. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С.В. Тарасов. – Москва: «СОЛОН-Пресс». – 2018. – 320с. – ISBN: 978-2-7466-7383-0.

3. Павлова, Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET / Е.А. Павлова. – М.: «Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)». – 2016. – 128 с. – ISBN 978-5-9963-0003-7. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52196.html>

4. Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин. – Ставрополь: ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет». – 2016. – 342с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>

б) дополнительная учебная литература:

5. Колесниченко, Д.Н. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений / Д.Н. Колесниченко. – Санкт-Петербург: «БХВ-Петербург» – 2017. – 640с. – ISBN 978-5-9775-3835-0.

6. Дронов, В.А. Windows 8: разработка Metro-приложений для мобильных устройств / В.А. Дронов. – М.: «БНВ». – 2012. – 528с. – ISBN: 978-5-9775-0832-2.

7. Сергеев, С.В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer: учебное пособие / С.В. Сергеев. – Москва, Саратов: «Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)», «Вузовское образование». – 2017. – 456с. – ISBN 978-5-4487-0091-0. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67374.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Лежнина Ю.А. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Современные средства разработки приложений»/Ю.А. Лежнина. – Астрахань, АГАСУ. – 2019г. – 11с. <http://moodle.aucu.ru>

9. Лежнина Ю.А.: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Современные средства разработки приложений»/Ю.А. Лежнина. – Астрахань, АГАСУ. – 2019г., 24 с. <http://moodle.aucu.ru>

10. Лежнина Ю.А. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Современные средства разработки приложений»/Ю.А. Лежнина. – Астрахань, АГАСУ. – 2019г. – 17 с. <http://moodle.aucu.ru>

г) онлайн-курсы:

1. Программирование на языке C#: разработка консольных приложений  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/486/342/info>

2. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/602/458/info>

3. Разработка веб-приложений на ASP.NET  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/513/369/info>

4. Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET MVC Framework  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/527/383/info>

### **8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. 7-Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Google Chrome
5. VLC media player
6. Apache Open Office
7. Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Internet Explorer
10. PostgreSQL
11. Microsoft SQL Server 2016 Express
12. Visual Studio
13. Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

### **8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий  414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории №207, 209, 211	аудитория № 207 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитории № 209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		аудитории № 211 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы  414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201  414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория №308	аудитории № 201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»  аудитории № 308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Современные средства разработки приложений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Современные средства разработки приложений» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины

Современные средства разработки приложений  
(наименование дисциплины)

на 2020 - 2021 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,  
протокол № 8 от 11 марта 2020 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание



подпись

Т.В.Хоменко /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C#. Программирование на языке C# в .NET Framework.	Язык C# и Платформа .NET. Visual Studio. Компиляция в командной строке. Структура программы. Переменные и константы. Литералы. Типы данных. Неявная типизация. Консольный ввод-вывод. Арифметические операции. Поразрядные операции. Операции присваивания. Типы значений и ссылочные типы. Преобразования базовых типов данных. Математические вычисления и класс Math.
2.	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений.	Условные выражения. Логические операции. Конструкция if...else. Тернарная операция. Методы. Вызов методов. Сокращенная запись методов. Параметры метода. Необязательные параметры. Возвращение значения и оператор return. Выход из метода. Передача параметров по значению. Передача параметров по ссылке. Входные параметры.
3.	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений.	Циклы: for, while, do...while, foreach. Операторы continue и break. Вложенные циклы. Массивы. Свойства массива. Многомерные массивы. Массив массивов. Рекурсивная функция. Рекурсии и циклы. Локальные функции. Статические локальные функции. Конструкция switch. Перечисления. Массив параметров метода. Массив как параметр метода.

4.	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	Классы и объекты. Поля и методы класса. Создание объекта класса. Константы класса. Конструкторы, инициализаторы и деструкторы. Ключевое слово this. Класс Program и метод Main. Программы верхнего уровня. Структуры. Конструкторы структуры. Наследование. Преобразование объектов классов. Виртуальные методы и свойства. Переопределение методов и свойств.
5.	Раздел 5. Работа с коллекциями.	Коллекции. Список List<T>. Двухсвязный список LinkedList<T>. Очередь Queue<T>. Стек Stack<T>. Словарь Dictionary<T,V>. Модификаторы доступа. Свойства: get и set. Вычисляемые свойства. Автоматические свойства. Init-свойства. Перегрузка методов. Статические члены и модификатор static. Статические методы. Статические классы. Поля и структуры для чтения. Null и ссылочные типы. Null и значимые типы. Проверка на null, операторы ? и ??. Псевдонимы типов и статический импорт.
6.	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	Обработка исключений. Конструкция try...catch...finally. Блок catch и фильтры исключений. Типы исключений. Класс Exception. Генерация исключения и оператор throw. Создание классов исключений. Стек и куча. Составные типы. Копирование значений. Ссылочные типы внутри типов значений. Объекты классов как параметры методов. Область видимости переменных и констант.
7.	Раздел 7. Библиотека Windows Forms.	Пространства имен. Глобальное пространство имен. Пространство имен уровня файла. Подключение пространства имен по умолчанию. Создание библиотеки классов. Скрытие методов и свойств. Различия переопределения и скрытия методов. Абстрактные классы и члены классов. Класс System.Object и его методы. Обобщения. Ограничения обобщений.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

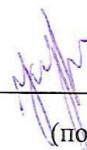
№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C#. Программирование на языке C# в .NET Framework.	Входное тестирование. Лабораторная работа «Изучение среды разработки Visual Studio». Интегрированная среда разработчика Visual Studio. Настройка формы. Размещение элементов управления на форме. Размещение строки ввода. Размещение надписей. Написание программы обработки события. Написание программы обработки события нажатия кнопки. Написание программы обработки события загрузки формы. Динамическое изменение свойств. Лабораторная работа «Линейные алгоритмы». Структура приложения. Описание данных. Ввод/вывод данных. Арифметические действия и стандартные функции.
2.	Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке	Лабораторная работа «Разветвляющиеся алгоритмы». Логические переменные и операции над ними. Условные операторы. Кнопки-переключатели. Лабораторная работа «Методы». Общие понятия. Перегрузка методов. Параметры

	приложений. Методы и отладка приложений.	по умолчанию. Передача параметров по значению и по ссылке.
3.	Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений.	Лабораторная работа «Циклические алгоритмы». Операторы организации циклов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Цикл с параметром. Средства отладки программ. Лабораторная работа «Одномерные массивы». Работа с массивами. Случайные числа. Лабораторная работа «Многомерные массивы». Двухмерные массивы. Элемент управления DataGridView.
4.	Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование	Лабораторная работа «Классы и объекты». Классы и объекты. Динамическое создание объектов. Область видимости. Операции is и as. Сведения, передаваемые в событие.
5.	Раздел 5. Работа с коллекциями.	Лабораторная работа «Строки». Строковый тип данных. Эффективная работа со строками. Элемент управления ListBox. Лабораторная работа «Графики функций». Построение графика с помощью элемента управления Chart.
6.	Раздел 6. Обработка исключений в приложениях	Лабораторная работа «Компьютерная графика». Событие Paint. Объект Graphics для рисования. Методы и свойства класса Graphics. Лабораторная работа «Анимация». Работа с таймером. Создание анимации. Движение по траектории. Лабораторная работа «Обработка изображений». Отображение графических файлов. Элементы управления OpenFileDialog и SaveFileDialog. Простой графический редактор.
7.	Раздел 7. Библиотека Windows Forms.	Лабораторная работа «Рекурсия». Формирование задержки с помощью таймера. Лабораторная работа «Сортировка и поиск». Алгоритмы сортировки. Метод пузырька. Сортировка выбором. Быстрая сортировка. Поиск элемента.

Составители изменений и дополнений:

старший преподаватель

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/Л.С.Кузякина/

И. О. Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

г.т.н, профессор

ученая степень, ученое звание

«12» марта 2020г.



подпись

Т.В. Хащенко

И.О. Фамилия

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Современные средства разработки приложений»  
по направлению подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Целью освоения дисциплины «Современные средства разработки приложений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина Б1.В.13 «Современные средства разработки приложений» реализуется в рамках Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Большие данные», «Технологии обработки информации», «Технологии программирования».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Обзор возможностей языка программирования C# . Программирование на языке C# в .NET Framework.

Раздел 2. Применение условных конструкций при разработке приложений. Методы и отладка приложений

Раздел 3. Применение циклических конструкций и массивов при разработке приложений

Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование

Раздел 5. Работа с коллекциями

Раздел 6. Обработка исключений в приложениях

Раздел 7. Библиотека Windows Forms

Заведующий кафедрой



/ Т.В. Хоменко

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Современные средства разработки приложений»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе бакалавриат

С.В. Окладниковой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Современные средства разработки приложений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - к.т.н., доцент Ю.А. Лежнина).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Современные средства разработки приложений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №926 и зарегистрированного в Минюсте России 12.10.2017г. №48535.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные средства разработки приложений» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь практический опыт соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Современные средства разработки приложений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Современные средства разработки приложений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Современные средства разработки приложений» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Современные средства разработки приложений» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Современные средства разработки приложений» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Современные средства разработки приложений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанная к.т.н., доцентом Ю.А. Лежниной соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заведующая кафедрой информационных технологий,  
к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Современные средства разработки приложений»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе бакалавриат

А.А. Андреевым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Современные средства разработки приложений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - к.т.н., доцент Ю.А. Лежнина).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Современные средства разработки приложений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №926 и зарегистрированного в Минюсте России 12.10.2017г. №48535.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные средства разработки приложений» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, иметь практический опыт соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Современные средства разработки приложений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Современные средства разработки приложений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Современные средства разработки приложений» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Современные средства разработки приложений» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Современные средства разработки приложений» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Современные средства разработки приложений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанная к.т.н., доцентом Ю.А. Лежниной соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заместитель начальника службы по АСУ ТП  
службы автоматизации, телемеханизации и  
метрологии Газопромышленного управления ООО  
«Газпром добыча Астрахань», к.т.н.



Андреев А.А./  
Ф. И. О.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



/И.Ю. Петрова/

Подпись

И.О.Ф.

2019г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Наименование дисциплины**

Современные средства разработки приложений

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**Направленность (профиль)**

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра**

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчики:

К.Т.Н. Гусев

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

[подпись]

(подпись)

И.А. Мейкина

И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»  
протокол № 10 от 25.05.2019 г.

Заведующий кафедрой

[подпись]

(подпись)

/ Т.В. Хоменко /

И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

[подпись]

(подпись)

И.В. Колесникова

И.О.Ф.

Начальник УМУ

[подпись]

(подпись)

И.В. Аксюткина

И. О. Ф.

Специалист УМУ

[подпись]

(подпись)

И.А. Дудикова

И. О. Ф.

## Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	10
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	12
Приложение 1	13
Приложение 2	16

# 1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)							Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3							4
ПК-8 –Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования	Знать: Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода	X	X	X	X	X	X	X	Экзамен (вопросы 1-12)  Тестирование (вопросы 1-5)  Курсовая работа (задания 1-5)
	Уметь: Применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода	X	X	X	X	X	X	X	
	Иметь практический опыт: Сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования	X	X	X	X	X	X	X	
ПК-11 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	Знать: дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований, верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений	X	X	X	X	X	X	X	Экзамен (вопросы 13-23)  Тестирование (вопросы 6-11)  Курсовая работа (задания 6-10)
	Уметь: анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)	X	X	X	X	X	X	X	
	Иметь практический опыт: анализа входных данных, разработки документов, контроля выданных поручений	X	X	X	X	X	X	X	

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Тест	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-8 – Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования	Знает: средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода	Обучающийся не знает и не понимает средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода	Обучающийся слабо знает средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся детально знает и понимает средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода в ситуациях повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет: применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные	Обучающийся не умеет применять языки программирования низкого/высокого	Обучающийся умеет применять языки программирования низкого/высокого уровня,	Обучающийся умеет применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в	Обучающийся умеет применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в

	в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода	уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода	определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода в типовых ситуациях	техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода в ситуациях повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Имеет практический опыт: сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования	Обучающийся не имеет практического опыта сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования	Обучающийся имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования в типовых ситуациях	Обучающийся имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет практический опыт сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-11 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению,	Знает: дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований, верификации	Обучающийся не знает и не понимает дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа	Обучающийся слабо знает дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований,	Обучающийся знает и понимает дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований,	Обучающийся детально знает и понимает дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований, верификации

выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений	требований, верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений	верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений в типовых ситуациях	верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений в ситуациях повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Умеет: анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)	Обучающийся не умеет анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)	Обучающийся умеет анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающим и действиями, запросами на исправление несоответствий) в типовых ситуациях	Обучающийся умеет анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в ситуациях повышенной сложности, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Имеет практический опыт: анализа входных данных, разработки документов, контроля выданных поручений	Обучающийся не имеет практического опыта анализа входных данных, разработки документов,	Обучающийся имеет слабые практический опыт анализа входных данных, разработки документов,	Обучающийся имеет практический опыт анализа входных данных, разработки документов, контроля выданных поручений в	Обучающийся имеет практический опыт анализа входных данных, разработки документов, контроля выданных поручений в

		контроля выданных поручений	контроля выданных поручений в типовых ситуациях	типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	-----------------------------	---	--	---

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

#### 2.1. Экзамен

- а) типовые вопросы (приложение 1):
- в) критерии оценивания.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

#### 2.2. Курсовая работа

- а) типовые задания (приложение 1):
- б) критерии оценивания.

При оценке знаний с помощью курсовой работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

		ошибки и не показал необходимой полноты
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся регламентируется локальным нормативным актом.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Курсовая работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Тест	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По шкале зачтено / не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

		студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся регламентируется локальным нормативным актом.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Курсовая работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале для очной/заочной формы обучения	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Тест	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибальной шкале для очной/заочной формы обучения	Журнал успеваемости преподавателя

## Типовые вопросы к экзамену

## ПК-8

Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода

1. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: платформа .Net. Назначение, терминология, разновидности приложений
2. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: языковое обеспечение и базовые программные средства .Net
3. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: Microsoft Visual Studio.Net. Назначение и основные термины.
4. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: Платформа .Net.
5. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: структура программы на C#. Синтаксис. Компилятор командной строки. Препроцессорные утверждения.
6. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Описание и запуск функций. Передача параметров функциям. Программирование выбора. Циклы. Назначение, структура и способы применения классов. Статические члены класса. Статическая функция Main.
7. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Наследование. Переопределение и применение членов базового класса. Модификаторы класса. Экземпляры классов. Конструкторы и деструкторы. Разновидности членов класса. Понятие интерфейса.
8. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Члены данных. Модификаторы членов данных. Методы. Перегрузка операторов методами. Свойства и индексы. Тип delegate. Порождение и обработка событий. Интерфейсы. Назначение, разработка и применение интерфейсов.
9. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Типы данных, их общая характеристика и классификация. Упаковка и распаковка.
10. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Структурные типы данных. Ссылочные типы данных. Коллекции.
11. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Обзор возможностей ввода/вывода. Обработка папок и записей о файлах. Двоичный ввод/вывод. Текстовый ввод/вывод. Ввод вывод объектов. Байтовый ввод/вывод
12. Средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования: C#. Порождение и обработка исключений. Концепции и термины. Предопределенные исключения. Обработка исключений. Порождение исключений. Исключения пользователя. Цепочки исключений.

## ПК-11

13. Проектирование программного обеспечения: C#. Создание оконного приложения «вручную»
14. C#. Проектирование оконного приложения в Microsoft Visual Studio.Net

15. С#. Проектирование и применение элементов управления. Разновидности компилированных классов в оконных и консольных приложениях
  
16. Проектирование программного обеспечения: многопоточное исполнение. Терминология и концепции. Многопоточное исполнение. Блокирование объектов. Понятие клинча
17. Разработка плановой документации: многопоточное исполнение. Семафоры. Многопоточное исполнение. Основные классы и объекты.
18. Разработка плановой документации: Объектная модель XML-документа (DOM). Достоверность XML-документов. Назначение и синтаксис XML.
19. Верификация требований в проектах в области ИТ, работа с записями по качеству: контроль достоверности XML-документа программой на С#.
20. Работа с записями по качеству: Преобразования XML-документа. Концепции и термины.
21. Разработка плановой документации: Использование таблиц стилей XSL в программах на С#.
22. Инструменты, верификации требований по качеству: XSLT: Шаблоны и их применение. Разновидности и общая характеристика Web-технологий в .Net. Понятие Web-компонента. Особенности применения и новое качество.
23. Разработка документов и контроль выданных поручений: разработка и особенности применения Web-приложений. Разработка и особенности применения Web-служб.

## Типовые задания к курсовой работе

В соответствии с заданием выполняются все необходимые этапы разработки программного приложения от его проектирования до отладки и тестирования, включая графическое представление результатов как в ручном, так и в электронном виде. На завершающей стадии оформляется пояснительная записка.

*Отчет по курсовой работе* может оформляться как в рукописном виде, так и с использованием текстовых редакторов.

Курсовая работа «Современные средства разработки приложений» включает следующие задания по проектированию программного обеспечения:

## ПК-8

1. Логическая игра на языке C# с использованием стандартных шаблонов проектирования.
2. Электронная открытка на языке C# с использованием стандартных шаблонов проектирования.
3. Решение производственных задач с помощью программ, разработанных с использованием объектно-ориентированного подхода.
4. Решение научных задач с помощью, разработанных с использованием объектно-ориентированного подхода.
5. Разработка веб-сервисов

## ПК – 11

6. Реализация программы нахождения интегралов с использованием шаблона Стратегия (реализовать несколько алгоритмов нахождения интеграла).
7. Реализация программы нахождения кратчайшего пути графа с использованием шаблона Стратегия (реализовать несколько алгоритмов нахождения кратчайшего пути).
8. Реализация динамически изменяющейся графической открытки с использованием шаблона наблюдатель.
9. Реализации программы обмена сообщениями между сотрудниками предприятия с использованием шаблона Посредник.
10. Реализации программы отслеживания состояния заказа с помощью шаблона Состояние.
11. Реализация программы моделирования приема посетителей офиса с использованием шаблона Посетитель.

## Типовой комплект вопросов для тестов

## ПК-8

1. Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования: активные программы, с которыми должен работать пользователь сети на своих компьютерах, будет отправлять запросы серверам для выполнения некоторой работы (обычно получение некоторой информации):
- Клиенты
  - Сервера
  - Пользователи

2. Применение языков программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода: какой метод проектирования в области ИТ соответствует иерархическому подходу в решении задачи:

- нисходящее (сверху вниз);
- восходящее (снизу-вверх).

3. Особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода: укажите правильную последовательность при разработки программного обеспечения в области ИТ:

- формулирование задачи, анализ требований, проектирование, программирование;
- анализ требований, проектирование, программирование, тестирование, отладка;
- анализ требований, программирование, проектирование, тестирование;
- анализ требований, проектирование, программирование, модификация, трассировка;
- формулирование задачи, анализ требований, программирование, проектирование,

отладка.

4. Особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода: вставьте пропущенное слово. Как называются при разработке плановой документации правила описания запросов и ответов на них, используемые для взаимодействия клиентов и серверов?

\_\_\_\_\_ передачи данных.

5. Особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода: в чем заключается иерархический подход в решении задачи, проектов в области ИТ:

- в последовательном разбиении задачи на более мелкие составные части;
- в выделении основных и второстепенных элементов;
- в возможности параллельного выполнения отдельных частей задачи.

## ПК-11

6. Используя методы анализа требований, верификаций требований в проектах в области ИТ определите, какому зарезервированному слову программа передаёт управление в случае, если значение переменной или выражения оператора switch не совпадает ни с одним константным выражением?

- Other
- Default
- Contingency

7. При разработке документов и контроля выданных поручений в шаблонных классах неявные типы могут использоваться в качестве:

- 1) типов обычных полей класса;
- 2) типов статических полей класса;
- 3) типов параметров для функций, перегружающих операторы;
- 4) для объявления указателей на члены этого класса.

8. При разработке документов и и работы с записями по качеству после генерирования исключительной ситуации (exception), выполнение функции, которая ее сгенерировала:

- 1) продолжается;
- 2) прерывается;
- 3) продолжается после выполнения обработчика исключительной ситуации;
- 4) прерывается, если обработчик этой исключительной ситуации существует, и продолжается в противном случае.

9. При разработке документов к программному обеспечению используется понятие «explicit» для того, чтобы:

- 1) избежать неявного преобразования функций во встраиваемые (inline);
- 2) избежать неявного преобразования типов;
- 3) избежать использования параметров в конструкторах по умолчанию;
- 4) ни одно из утверждений не верно.

10. При каком способе передачи параметра в функцию исходный объект в документе может изменить свое состояние?

- 1) по значению;
- 2) по ссылке;
- 3) по указателю.