

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета информационных  
технологий и компьютерной безопасности**



/ П.Ю. Гусев /

*И.О. Фамилия*

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины (модуля)**

**«Разработка приложений в Visual Studio»**

*наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом*

**Направление подготовки** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

*код и наименование направления подготовки/специальности*

**Профиль (специализация)** Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

*название профиля/программы*

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 м.

*Очная/очно-заочная/заочная (при наличии)*

**Форма обучения** Очная/Заочная

**Год начала подготовки** 2021 г.

**Автор(ы) программы**

доцент

*должность и подпись*

А.М. Нужный

**Заведующий кафедрой**

**Автоматизированных и**

**вычислительных систем**

*наименование кафедры, реализующей дисциплину*

*подпись*

В.Ф. Барабанов

**Руководитель ОПОП**

*подпись*

С.Л. Подвальный

**Воронеж 2021**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

подготовка специалиста для научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технической работы в области вычислительной техники, способного разрабатывать и применять программы в Visual Studio.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

к теоретическим задачам относятся изучение студентами назначения, структуры системы программирования Visual Studio, принципов построения и состава программных приложений в Visual Studio, технологий создания, поддержки жизненного цикла различных типов приложений, межъязыкового взаимодействия в программах;

прикладные задачи состоят в приобретении студентами практических навыков работы в Visual Studio со сборками, модулями, решениями и проектами, использования различных шаблонов для создания приложений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) «Разработка приложений в Visual Studio» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1 учебного плана.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Разработка приложений в Visual Studio» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен проектировать и разрабатывать компоненты программных комплексов и информационных систем, используя современные технологии программирования и инструментальные средства разработки;

ПК-7 - Способен интегрировать, сопрягать, настраивать и эксплуатировать компоненты программных комплексов и вычислительных систем.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования с использованием Visual Studio
	уметь применять методы и средства проектирования и разработки программного обеспечения с

	использованием Visual Studio
	владеть методами и средствами проектирования и разработки программного обеспечения и информационных систем с использованием Visual Studio
ПК-7	знать методики и технологии интеграции компонентов программных комплексов на платформе .NET
	уметь решать типовые задачи сопряжения, настройки и эксплуатации компонентов вычислительных систем на платформе .NET
	владеть методиками интеграции компонентов программных комплексов на платформе .NET

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка приложений в Visual Studio» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	60	60			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в форме практической подготовки	40	40			
	12	12			
<b>Самостоятельная работа</b>	93	93			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	+	+			
Контрольная работа (есть, нет)					
Часы на контроль	27	27			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экз.	Экз.			
Общая трудоемкость	час	180	180		
	зач. ед.	5	5		

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20	20			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР), в том числе в форме практической подготовки	16 4	16 4			
<b>Самостоятельная работа</b>	151	151			
Курсовой проект(работа) (есть, нет)	есть	есть			
Контрольная работа(есть, нет)					
Часы на контроль	9	9			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экз.	Экз.			
Общая трудоемкость час	180	180			
зач. ед.					

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Система программирования Visual Studio	Система Visual Studio. Платформа .NET. Управляемый код. Сборки .NET. Манифест, структура, самописание, атрибуты сборки. Работа с дизассемблером. Библиотека классов .NET Framework. Частные и общие сборки. Создание приложений .NET с использованием Visual Studio. Инструменты Visual Studio. Текстовый редактор. Визуальный редактор форм. Вспомогательные окна. Интегрированный отладчик. Средства компиляции. Интегрированная справочная система MSDN. Проект, решение, сборка. Управление проектом в Visual Studio. Типы приложений в Visual Studio.	4		4	26	34
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>			4		4
2	Разновидности шаблонов для разработки программных приложений в Visual Studio	Приложения Windows Forms. Использование технологии ADO.NET (connected layer, disconnected layer, Entity Framework). Приложения WPF. ASP.NET Core в разработке Web-приложений. Технология создания элементов управления в ASP.NET. Использование библиотеки параллельного программирования. Организация сетей в Visual Studio.NET. Серверы и клиенты на	16		24	67	107

		основе потоковых сокетов. Концепция облачных вычислений в Visual Studio. Архитектура облачной платформы Microsoft Azure. Создание кроссплатформенных приложений Android и iOS с помощью Xamarin.Forms. Коллективная разработка программ в среде Visual Studio. Team Foundation Server. Управление командными проектами в Visual Studio Online.					
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>			8		8
<b>Итого</b>			<b>20</b>		<b>40</b>	<b>93</b>	<b>153</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Система программирования Visual Studio	Система Visual Studio. Платформа .NET. Управляемый код. Сборки .NET. Манифест, структура, самописание, атрибуты сборки. Работа с дизассемблером. Рефлексия. Позднее связывание. Библиотека классов .NET Framework. Частные и общие сборки. Создание приложений .NET с использованием Visual Studio. Инструменты Visual Studio. Текстовый редактор. Визуальный редактор форм. Вспомогательные окна. Интегрированный отладчик. Средства компиляции. Интегрированная справочная система MSDN. Проект, решение, сборка. Управление проектом в Visual Studio. Типы приложений в Visual Studio.	2		2	30	34
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>			2		2
2	Технологии разработки программных приложений в Visual Studio	Приложения Windows Forms. Использование технологии ADO.NET (connected layer, disconnected layer, Entity Framework). Приложения WPF. ASP.NET Core в разработке Web-приложений. Технология создания элементов управления в ASP.NET. Использование библиотеки параллельного программирования. Организация сетей в Visual Studio.NET. Серверы и клиенты на основе потоковых сокетов. Концепция облачных вычислений в Visual Studio. Архитектура облачной платформы Microsoft Azure. Создание кроссплатформенных приложений Android и iOS с помощью Xamarin.Forms. Коллективная разработка программ в среде Visual Studio. Team Foundation Server. Управление командными проектами в Visual Studio Online.	2		10	121	133
		<i>практическая подготовка обучающихся</i>			2		2
<b>Итого</b>			<b>4</b>		<b>16</b>	<b>151</b>	<b>171</b>

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических

навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях и (или) лабораторных работах :

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Инсталляция и конфигурирование среды разработки MS Visual Studio	ПК-2
2	Инсталляция и конфигурирование Microsoft Visual Studio Team Foundation Server	ПК-7

## 5.2 Перечень лабораторных работ

**Лабораторная работа № 1.** Изучение инструментов Visual Studio. Создание библиотек и исполняемых файлов. Исследование манифеста сборки .NET. Работа с дизассемблером.

**Лабораторная работа № 2.** Разработка приложений Windows Forms с использованием технологии ADO.NET

**Лабораторная работа № 3.** Разработка приложений Windows Forms с использованием технологии ADO.NET Entity Framework.

**Лабораторная работа № 4.** Разработка приложений с использованием технологии Windows Presentation Foundation

**Лабораторная работа № 5.** Использование библиотеки параллельного программирования. Серверы и клиенты на основе потоковых сокетов.

**Лабораторная работа № 6-7.** Разработка Web-приложений с использованием технологии ASP.NET Core

**Лабораторная работа № 8-9.** Создание кроссплатформенных приложений Android и iOS с использованием Xamarin.Forms.

**Лабораторная работа № 10.** Использование средств командной разработки приложений

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 8 семестре для очной формы обучения, в 9 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка примеров использования технологий разработки программных приложений в Visual Studio»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- самостоятельное изучение теоретического материала о технологиях разработки программных приложений в Visual Studio;
- практическое освоение средств разработки Visual Studio;
- разработка примера использования технологии программирования.

Курсовой проект включает в себя программный проект и расчетно-пояснительную записку.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	знать методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования с использованием Visual Studio	Активное участие в интерактивном учебном процессе. Тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять методы и средства проектирования и разработки программного обеспечения с использованием Visual Studio	Эффективность использования изученного теоретического материала при выполнении лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами и средствами проектирования и разработки программного обеспечения и информационных систем с использованием Visual Studio	Разработка эффективных программных решений в ходе выполнения лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	знать методики и технологии интеграции компонентов программных комплексов на платформе .NET	Активное участие в интерактивном учебном процессе. Тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь решать типовые задачи сопряжения, настройки и эксплуатации компонентов вычислительных систем на платформе .NET	Эффективность использования изученного теоретического материала при выполнении лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методиками интеграции компонентов	Разработка эффективных программных решений в ходе выполнения	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	программных комплексов на платформе .NET	лабораторных работ	в рабочих программах	в рабочих программах
--	--	--------------------	----------------------	----------------------

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии Оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-2	знать методологию разработки программного обеспечения и технологии программирования с использованием Visual Studio	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять методы и средства проектирования и разработки программного обеспечения с использованием Visual Studio	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами и средствами проектирования и разработки программного обеспечения и информационных систем с использованием Visual Studio	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-7	знать методики и технологии интеграции компонентов программных комплексов на платформе .NET	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь решать типовые задачи сопряжения, настройки и эксплуатации компонентов вычислительных систем на платформе .NET	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены



	владеть методиками интеграции компонентов программных комплексов на платформе .NET	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
--	--	--	--	---	--	------------------

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

#### 1. Общезыковая исполняющая среда:

- содержит описания всех возможных программных конструкций и типов данных;
- описывает подмножество типов, поддерживаемых всеми языками .NET;
- + обеспечивает автоматическое обнаружение, загрузку и управление объектами .NET.

#### 2. Что не является основным модулем платформы .NET

- CLR;
- + CIL;
- CTS.

#### 3. Для работы с БД Access необходимо использовать:

- + System.Data.OleDb;
- System.Data.Odbc;
- System.Data.SqlClient.

#### 4. Что не является типом CTS:

- класс;
- делегат;
- + метод.

#### 5. Транзакция является элементом?

- + Connected Layer ADO.NET;
- Disconnected layer ADO.NET;
- Entity Framework ADO.NET.

#### 6. Какая утилита VS предназначена для просмотра классов, используемых в приложении?

- Solution Explorer;
- + Object Browser;
- Server Explorer;

#### 7. XML-файл с расширением .csproj определяет:

- + проект;
- решение;

- сборку

8. Какой способ взаимодействия с базой данных Entity Framework позволяет генерировать БД по классу модели данных, созданному разработчиком?

- Database first;

- Model first;

+ Code first.

9. Какой способ взаимодействия с базой данных Entity Framework создает набор классов, которые отражают модель конкретной базы данных?

- Model first;

+ Database first;

- Code first.

10. Класс DataSet является базовым представителем:

- Connected Layer ADO.NET;;

+ Disconnected layer ADO.NET;

- Entity Framework ADO.NET.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

#### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Создать приложение WPF с прокручиваемым содержимым панели.

2. Создать приложение WPF с главным меню, панелью инструментов, строкой состояния.

3. Создать приложение WPF для проигрывания файла \*.wav с помощью SoundPlayer.

4. Разработать приложение WPF, демонстрирующее работу с объектом MediaPlayer.

5. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Выполнить исследование сборки с использованием утилиты dumpbin.

6. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Выполнить исследование манифеста, CIL-кода и прочих элементов структуры сборки с использованием дизассемблера IL DASM.

7. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. С использованием дизассемблера IL DASM получить IL-код сборки в текстовом файле.

8. С использованием ILASM.EXE создать из текстового файла, содержащего IL-код сборки, PE файл.

9. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Средствами VS выполнить изменение информации о сборке (заголовок, компания, версия). Выполнить исследование сборки с использованием утилиты dumpbin.

10. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Создать клиентское

приложение, позволяющее получить перечень всех членов класса с использованием метода GetMembers().

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Создать клиентское приложение, использующее классы из библиотеки.

2. Используя Server Explorer создать файловую базу данных MS SQL Server, содержащую одну таблицу. Создать проект Windows Forms, с DataGridView, для просмотра и редактирования записей таблицы.

3. Используя Server Explorer создать файловую базу данных MS SQL Server, содержащую одну таблицу. Создать консольное приложение, осуществляющее вывод записей таблицы на экран.

4. Используя Server Explorer создать файловую базу данных MS SQL Server, содержащую одну таблицу. Создать проект Windows Forms, использующий технологию Database first для создания классов, соответствующих созданной БД.

5. Создать консольное приложение с объектами DataTable и DataSet. Добавить записи в DataTable и вывести их на экран.

6. Создать приложение Windows Forms для генерации базы данных с использованием технологии Model first Entity Framework.

7. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Создать клиентское приложение для исследования классов библиотеки с использованием рефлексии.

8. Используя Server Explorer создать файловую базу данных MS SQL Server, содержащую одну таблицу. Создать проект Windows Forms, использующий технологию Database first для создания классов, соответствующих созданной БД.

9. Используя Server Explorer создать файловую базу данных MS SQL Server, из двух связанных таблиц, содержащих заголовки и строки расходных документов. Создать проект Windows Forms, для связанного просмотра содержимого таблиц.

10. Создать проект Class Library, содержащий один или несколько классов с конструкторами, полями и методами. Создать клиентское приложение для создания экземпляров класса с использованием технологии позднего связывания.

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Понятие «сборка». Состав сборки, самоописательность. Модули и компоненты.

2. Работа с дисассемблером для извлечения информации из сборки.

3. Атрибуты модулей.

4. Динамическая идентификация типов. Операции as, is, typeof.

5. Понятие «рефлексия». Рефлексия полей и свойств. Использование в программах.
6. Понятие «рефлексия». Рефлексия интерфейсов. Использование в программах.
7. Понятие «рефлексия». Рефлексия методов. Использование в программах.
8. Вызов методов с использованием рефлексии.
9. Понятие «рефлексия». Рефлексия обобщенных типов. Использование в программах.
10. Получение типов данных из сборок.
11. Динамически загружаемые сборки.
12. Процессы, домены приложений.
13. Роль потоков в .NET.
14. Запуск и останов процессов из программы.
15. Создание доменов приложений в программе.
16. Параллельное программирование на .NET.
17. Параллелизм данных.
18. Многоплатформенность, аппаратная независимость, общая система типов для языков программирования в Visual Studio.
19. Сериализация/десериализация. Форматеры.
20. Проект, решение, сборка, модуль.
21. Типы приложений на C# в Visual Studio.
22. Особенности построения приложений в Visual Studio. Визуальное проектирование приложения.
23. Способы отладки, профилирование программ на C#
24. Лямбда-выражения.
25. Организация сетей в Visual Studio.NET.
26. Библиотеки параллельного программирования в Visual Studio.
27. Система для установки приложений Windows Installer. Шаблоны типа проекта.
28. Компонент, пакет, возможности.
29. Технологии WPF. Возможности, преимущества.
30. Службы WPF.
31. Особенности построения пользовательских интерфейсов с помощью Windows-форм.
32. Средства низкоуровневого сетевого управления через сокеты.
33. Поддержка электронной почты.
34. Поддержка защищенных сетевых потоков.
35. Технологии ASP.NET. Основные классы.
36. Технология ADO.Net. Connected Layer. Основные особенности.
37. Поставщики данных. Подключение к данным.
38. Методология и техника управления жизненным циклом. Командный проект.

### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса, по одному из каждого раздела и задачу. Время на подготовку – 40 минут, время защиты на одного студента - 20 минут.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 2 баллами, задача оценивается в 4 балла. Максимальное количество набранных баллов – 10.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 4 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 4-6 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 8 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 10 баллов.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Система программирования Visual Studio	ПК-2, ПК-7	Тест, экзамен, защита лабораторных работ, курсовое проектирование
2	Технологии разработки программных приложений в Visual Studio	ПК-2, ПК-7	Тест, экзамен, защита лабораторных работ, курсовое проектирование

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, при помощи компьютерной системы тестирования. Количество тестовых вопросов – 10. Время тестирования 15 мин. Оценивание производится компьютером автоматически с занесением результата тестирования в базу данных.

Защита лабораторных работ осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса, по одному из каждого раздела. Время на подготовку – 40 минут, время защиты на одного студента - 20 минут.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Нужный А.М., Кремер О.Б., Гребенникова Н.И., Барабанов В.Ф. «Разработка приложений в среде Visual Studio. Часть 1» для бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»: учеб. пособие. – Воронеж : ВГТУ, 2019.

2. Ганцева Е.А. Разработка приложений в Visual Studio: лабораторный практикум: учеб. пособие. – Воронеж : ВГТУ, 2015.

3. Ганцева Е.А. Программирование на С# : Учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2012.

4. Сафонов В.О. Возможности Visual Studio 2013 и их использование для облачных вычислений [Электронный ресурс]/ Сафонов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 379 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73678.html>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов (работ) по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. 10 с.

6. Организация самостоятельной работы обучающихся : методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет ». – Воронеж, 2020. – 14 с.

7. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в форме практической подготовки обучающихся при реализации дисциплин (модулей) направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети») / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Г.В. Петрухнова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. - 14 с.

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное ПО:**

- Windows Professional 7 Single Upgrade MVL A Each Academic
- Microsoft Office Word 2007

- Microsoft Office Power Point 2007

**Свободно распространяемое ПО:**

- Microsoft Visual Studio Community Edition

**Отечественное ПО:**

- Яндекс.Браузер

- Архиватор 7z

- Astra Linux

**Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- Образовательный портал ВГТУ

- <http://www.edu.ru/>

- <https://metanit.com/>

**Информационно-справочные системы:**

- <http://window.edu.ru>

- <https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных:**

- <https://proglib.io>

- <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

- <https://docs.microsoft.com/>

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ необходима лаборатория с ПК, оснащенными программами для проведения лабораторного практикума и обеспечивающими возможность доступа к локальной сети кафедры и Интернет, из следующего перечня:

- 307 (Лаборатория микропроцессорной техники)
- 309 (Лаборатория телекоммуникационных систем)
- 311 (Лаборатория разработки программных систем)
- 320 (Лаборатория общего назначения)
- 322 (Лаборатория распределённых вычислений)
- 324 (Специализированная лаборатория сетевых систем управления (научно-образовательный центр «АТОС»))
- 325 (Лаборатория автоматизации проектирования вычислительных комплексов и сетей)

Лаборатории расположены по адресу: 394066, г. Воронеж, Московский проспект, 179 (учебный корпус №3).

**10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Разработка приложений в Visual Studio» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента (особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся)
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	-------------------------------	--