

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
Программирования и информационных технологий



проф. Махортов С.Д.,  
подпись, расшифровка подписи  
03.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.14 Языки и системы программирования

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

02.03.01 Математика и компьютерные науки

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Квантовая теория информации

**3. Квалификация выпускника: бакалавр**

**4. Форма обучения: очная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** программирования и информационных технологий

**6. Составители программы:** Лысачев Петр Сергеевич, старший преподаватель

**7. Рекомендована:** НМС ФКН, протокол № 7 от 03.05.2023 г.

---

*(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,*

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

**8. Учебный год:** 2024/2025

**Семестр(ы):** 4

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

- Изучение студентами современных технологий разработки корпоративных информационных систем

- овладение практическими навыками создания сложных программных комплексов

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Обязательная часть

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК-1.1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	знать: технологии и методы современного программирования, используемого для реализации информационных систем
		ПК-1.2	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	уметь: применять современные технологии программирования решения поставленной задачи
		ПК-1.3	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	владеть (иметь навык(и)): навыками реализации информационных систем для решения поставленной задачи
ПК-3	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	ПК-3.1	Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции)	знать: методы моделирования процессов и систем с использованием современных информационных технологий
		ПК-3.2	Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта	уметь: проводить моделирование процессов и систем с использованием современных информационных технологий  владеть (иметь навык(и)): навыками моделирования процессов и систем с использованием

		ПК-3.3	Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий	современных информационных технологий
ПК-4	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.	ПК-4.1	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	<p>знать:</p> <p>методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий</p> <p>уметь:</p> <p>проектировать базовые и прикладные информационные технологии</p> <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <p>навыками проектирования базовых и прикладных информационных технологий</p>
		ПК-4.2	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	
		ПК-4.3	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ПК-5.1	Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	<p>знать:</p> <p>методы определения требований, средства для коллективной работы над требованиями</p> <p>уметь:</p> <p>проводить рабочее проектирование информационных систем</p> <p>владеть (иметь навык(и)):</p> <p>навыками рабочего проектирования информационных систем</p>
		ПК-5.2	Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов	
		ПК-5.3	Имеет практический опыт подготовки технической документации	

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 3/108

Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		4 семестр		
Аудиторные занятия	48	48		
в том числе:				
лекции	16	16		
практические	16	16		
лабораторные	16	16		
Самостоятельная работа	60	60		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)				
Итого:	72	72		

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Среда разработки, обзор новых проектов	Содержание курса. Критерии оценки. Материалы и источники информации. Терминология: ASP.NET приложение, ASP.NET MVC3, ASP.NET MVC 4, WCF.
2	ASP.NET приложение	Структура проекта. Назначение config, asax, aspx, aspx.cs файлов. Создание простейшего приложения.
3	Доступ к базе данных MS SQL Server при помощи ADO.NET	Создание соединения, выполнение команд, параметризованные запросы, возврат табличных результатов, выполнение хранимых процедур.
4	Доступ к базе данных MS SQL Server при помощи Entity Framework	Подходы database first и code first. Особенности работы с фреймворком. Проблемы с производительностью запросов. Лучшие практики.
5	Пользовательские элементы управления	Создание собственного компонента. Серверные элементы управления.
6	Ресурсы и стили	Каскадные таблицы стилей. Темы приложения. Строковые ресурсы.
7	ASP.Net MVC 3	Подход Model-View-Controller в реализации ASP.NET.
8	ASP.Net MVC 4	Отличия от MVC3.
9	Хранение состояния в веб-приложении	Сессия и вьюстейт. Назначение и применение. Часто встречающиеся ошибки
10	Windows Communication Framework	Создание веб-сервисов. SOAP и JSON. Endpoints
11	RESTful API	Плюсы и минусы RESTful API
12	Библиотека jQuery	Основные классы, события, элементы управления. Обработка JSON
13	Одностраничное приложение при помощи jQuery и RESTful сервисов	Постоянное приложение, вопросы, производительность, горизонтальное масштабирование, кеширование

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Среда разработки, обзор новых проектов	1	0	0	4	5
2	ASP.NET приложение	1	1	1	4	7
3	Доступ к базе данных MS SQL Server при помощи ADO.NET	2	1	1	4	8
4	Доступ к базе данных MS SQL Server при помощи Entity Framework	2	2	2	4	10
5	Пользовательские элементы управления	1	1	1	4	7
6	Ресурсы и стили	1	1	1	4	7
7	ASP.Net MVC 3	1	1	1	6	9
8	ASP.Net MVC 4	1	1	1	6	9
9	Хранение состояния в веб-приложении	1	1	1	4	7
10	Windows Communication Framework	1	1	1	4	7
11	RESTful API	1	2	2	6	11
12	Библиотека jQuery	2	2	2	6	12
13	Одностраничное приложение при помощи jQuery и RESTful сервисов	1	2	2	4	9
Итого:		16	16	16	60	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение 3 лабораторных работ. Учебные и методические материалы по дисциплине представлены в локальной сети факультета.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Макдональд, Мэтью. ASP.NET / М. Макдональд ; Пер. с англ. Ф. Гороховского и Ю Гороховского .— СПб. : БХВ-Петербург, 2003 .— 970 с. : ил. — (В подлиннике) .— Парал. тит. л. англ. — ISBN 5-94157-207-7 .— ISBN 0-07-219513-4 : 290.10.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Вилтон, Пол. JavaScript. Руководство программиста = Beginning JavaScript / Пол Вилтон, Джереми МакПик ; пер. с англ. И. Дубенок .— СПб [и др.] : Питер, 2009 .— 720 с. : ил. — (Библиотека программиста) .— Алф. указ. : с.709-720 .— ISBN 978-5-388-00121-4.
3	Мархвида, Игорь Владимирович. Создание Web-страниц: HTML, CSS, JavaScript / И.В.Мархвида .— Минск : Новое знание, 2002 .— 348 с. : ил. — ISBN 985-475-010-8 : 87.87.
3	Эспозито, Дино. Программирование с использованием Microsoft ASP.NET 3.5 : пер. с англ. / Дино Эспозито .— СПб : Питер : Русская редакция, 2009 (М.) .— 986, [1] с. : ил. — (Мастер класс) .— ISBN 978-5-7502-0371-0 .— ISBN 978-5-388-00441-3.
4	Мак-Федрис, Пол. Использование JavaScript : Специальное издание / Пол Мак-Федрис; Пер. с англ. В. Д. Базаева и др.; Под ред. И. В. Василенко .— М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2002 .— 895 с. : ил. — Парал. тит. л. англ. — ISBN 5-8459-0242-8 : 220.00.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1.	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> - ЗНБ ВГУ

#### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Макдональд, Мэтью. ASP.NET / М. Макдональд ; Пер. с англ. Ф. Гороховского и Ю Гороховского .— СПб. : БХВ-Петербург, 2003 .— 970 с. : ил. — (В подлиннике) .— Парал. тит. л. англ. — ISBN 5-94157-207-7 .— ISBN 0-07-219513-4 : 290.10.

#### 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Microsoft Visual Studio 2015, 2017 or 2019 Professional

---

#### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Персональный компьютер с ОС Windows

---

#### 19. Фонд оценочных средств:

##### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Среда разработки, обзор новых проектов	ПК-1 ПК-3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Аттестация, лабораторная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
		ПК-4 ПК-5	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	
2	ASP.NET приложение	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
3	Доступ к базе данных MS SQL Server при помощи ADO.NET	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
4	Доступ к базе данных MS SQL Server при помощи Entity Framework	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
5	Пользовательские элементы управления	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
6	Ресурсы и стили	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
7	ASP.Net MVC 3	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
8	ASP.Net MVC 4	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
9	Хранение состояния в веб-приложении	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
10	Windows Communication Framework	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
11	RESTful API	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
12	Библиотека jQuery	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
13	Одностраничное приложение при помощи jQuery и RESTful сервисов	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Аттестация, лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				По результатам аттестаций и лабораторных работ

## 19.2. Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- Лабораторные работы
- Беседа

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются следующие показатели:

- 1) знание всех конструкций языка C++
- 2) умение декомпозировать задачу, правильно подбирать структуры для хранения данных;
- 3) умение строить иерархию классов по предметной области
- 4) умение написания и отладки программ на C++

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами из опыта написания программ и применять теоретические знания для решения практических задач	<i>Повышенный уровень</i>	<i>отлично</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не вполне соответствует двум из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано владение системным подходом, или содержатся отдельные пробелы при описании терминологии дисциплины и ее практик.	<i>Базовый уровень</i>	<i>хорошо</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует лишь частичные знания, или не умеет связывать теорию с практикой, или имеет неполное представление о системном подходе, допускает существенные ошибки.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым четырем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	<i>неудовлетворительно</i>

## 19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 19.3.1. Лабораторные работы

Все лабораторные работы выполняются студентом на одну из выбранных предметных областей.

№ п/п	Перечень тем
1.	<i>Библиотека (учет книг)</i>
2.	<i>Сеть ресторанов</i>

3.	<i>Каршеринг</i>
4.	<i>Ветеринарная клиника</i>
5.	<i>Аудит предприятий</i>
6.	<i>Бронирование столиков в ресторане</i>
7.	<i>Лейбл звукозаписи</i>
8.	<i>Бронирование митинг-румов</i>
9.	<i>Онлайн кинотеатр</i>
10.	<i>Доставка пиццы</i>

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме письменной работы и лабораторной работы. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются качественные шкалы оценок.