

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт математики, физики и информационных технологий  
Кафедра математического моделирования и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Н.Л.Королева  
«9» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**Основная образовательная программа среднего профессионального образования**

Информационные системы и программирование

Квалификация  
«Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Год набора 2023

Тамбов 2023

**Разработчик(и) программы:**

**Киселева И.А.**

к.п.н., доцент, доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина"

**Скворцов А.А.**

к.п.н., доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина"

**Анурьева М.С.**

Старший преподаватель кафедры математического моделирования и информационных технологий ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина"

**Эксперт(ы):**

Системный администратор ООО «Европа-Европа 33», к.т.н., доцент

**Дудаков В.П.**

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (от 09.12.2016 №1547) и утверждена на заседании кафедры математического моделирования и информационных технологий Института математики, физики и информационных технологий 16 января 2023 г. протокол № 5.

Зав. кафедрой математического моделирования  
и информационных технологий

**Самохвалов А.В.**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>14</b>

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа *учебной практики* является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» укрупненной группы направлений подготовки специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»

## 1.2 Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является формирование общих и профессиональных компетенций

### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	<i>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

ВД 4	<i>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</i>
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ВД 11	<i>Разработка, администрирование и защита баз данных</i>
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

С целью овладения вышеуказанными видами профессиональной деятельности по специальности обучающийся в ходе освоения учебной практики должен **иметь практический опыт в:**

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений;
- разработке и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации;
- разработке тестовых сценариев программного средства;
- инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;
- интегрировании модулей в программное обеспечение;
- настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;
- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

ПМ.01 – 108 часов;

ПМ.04 – 108 часов;

ПМ.11 – 180 часа

Промежуточная аттестация проводится в форме **дифференцированного зачёта (ПМ.04) и комплексного дифференцированного зачёта (ПМ.01, ПМ.11)**

Наименование профессионального модуля	Виды работ учебной практики	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
ПМ.05 Разработка и программирование информационных систем	Формирование алгоритмов и разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием при структурном программировании	Формирование алгоритмов и разработка программных приложений, имеющих условные операторы if, if...else, switch Формирование алгоритмов и разработка программных приложений, имеющих циклические структуры for, while, do...while, foreach Формирование алгоритмов и разработка программных приложений, содержащих структуры и перечисления Формирование алгоритмов и разработка программных приложений, имеющих массивы и строковые свойства и методы Особенности программирования функций на языке C# Основные приемы программирования исключений для программных модулей на языке C# Программирование функций и оптимизация кода Программирование исключений	24	ОК 01-11 ПК 1.1-1.6
	Осуществление объектно-ориентированного программирования	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы. Основные понятия Объявление классов в C#. Класс System.Object. Спецификаторы доступа языка. Поля класса. Свойства класса в C#. Методы класса. Передача параметров. Ключевое слово return. Перегрузка методов. Конструкторы и деструкторы. Ключевые слова this, ref, out. Средства ООП. Соккрытие методов базового класса. Вызов	42	ОК 01-11 ПК 1.1-1.6

		<p>переопределенных или скрытых методов базового класса. Вложенные определения типов. Виртуальные методы. Абстрактные классы</p> <p>Упаковка, распаковка (boxing, unboxing). Частичное определение классов и методов. Статические члены классов и члены экземпляров классов</p> <p>Реализация и вызов полей классов</p> <p>Программирование и использование методов классов. Соккрытие методов базового класса</p> <p>Программирование и использование свойств классов. Наследование классов</p> <p>Программирование конструкторов и деструкторов</p> <p>Перегрузка методов</p> <p>Инструментальные средства ООП среды Visual Studio 2017</p> <p>Приемы сокращения методов базового класса.</p> <p>Программирование вызова переопределенных и скрытых методов базового класса</p> <p>Программирование виртуальных методов.</p> <p>Программирование абстрактных классов</p> <p>Упаковка, распаковка (boxing, unboxing)</p> <p>Частичное определение классов и методов.</p>		
	<p>Выполнение отладки п</p> <p>Осуществление документирования программных модулей</p>	<p>Средства отладки в среде программирования Visual Studio 2017</p> <p>Отладка модулей, имеющих классы</p> <p>Отладка модулей, имеющих наследование исключений</p> <p>Средства документирования программ в Visual Studio 2017</p>	<b>6</b>	ОК 01-11 ПК 1.1-1.6
	Верстка	<p>Верстка сайта в Word Press.</p> <p>Оформленные Web-страницы с помощью CSS3</p>	<b>6</b>	ОК 01-11 ПК 1.1-1.6
	Программирование	<p>Работа с функциями.</p> <p>Создание</p>	<b>12</b>	ОК 01-11

	на стороне клиента	пользовательских объектов Графическое меню. Создание удобного интерфейса. Обработка нажатий клавиш Работа с изображениями. Работа с датой и временем. Работа со строками. Бегущая строка. Создание слайд-шоу Создание различных спецэффектов. Часы в строке состояния. Движущиеся объекты Работа с файлами		ПК 1.1-1.6
	Программирование на стороне сервера	Проектирование базы данных. Создание базы данных MySQL Создание страницы для добавления, удаления, редактирования записей базы данных. Операции в языке SQL Установка соединения с базой данных. Установка модуля DB Авторизация доступа. Форум. Работа с cookie. Оформление информации на сайте Гостевая книга. Фотогалерея. HTTP-аутентификация. Создание счетчика посещений Система отправки сообщений с сайта. Система анализа посещаемости сайта	12	ОК 01-11 ПК 1.1-1.6
	Работа с CMS	Развертывание системы управления контентом (CMS). Структуры и программный код CMS. Наполнение контента CMS	6	ОК 01-11 ПК 1.1-1.6
	<b>Всего по ПМ.01</b>		<b>108</b>	
<b>ПМ.08 Разработка дизайна веб-приложений</b>	Использование основных методов внедрение и анализа функционирования программного обеспечения компьютерных систем	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.	42	ОК 1 – 11 ПК 4.1 – 4.3



		<p>Тестирование на совместимость в безопасном режиме.</p> <p>Эксплуатационная документация</p> <p>Совместимость ПО, аппаратная совместимость.</p> <p>Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости</p> <p>Разработка модулей обеспечения совместимости.</p>		
	Загрузка, установка и обслуживание программного обеспечения	<p>Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.</p> <p>Изменение настроек по умолчанию в образе.</p> <p>Подключение к сетевому ресурсу.</p> <p>Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.</p> <p>Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.</p> <p>Восстановление системы.</p> <p>Производительность ПК.</p> <p>Проблемы производительности.</p> <p>Анализ журналов событий.</p> <p>Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.</p> <p>Оптимизация использования памяти.</p> <p>Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети.</p> <p>Инструменты повышения производительности программного обеспечения.</p> <p>Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.</p> <p>Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.</p>	66	ОК 1 – 11 ПК 4.2 – 4.4
<b>Всего по ПМ.04</b>			<b>108</b>	
<b>ПМ.09</b> <b>Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</b>	Системный анализ и проектирование	<p>Определение порядка и способа взаимодействия конечных пользователей с разрабатываемой многопользовательской системой.</p>	72	ОК 1 – 11 ПК.11.1, ПК.11.2

		<p>Выделение необходимых данных и способов их хранения.</p> <p>Разработка модели структуры и ожидаемого поведения системы.</p> <p>Разработка диаграммы прецедентов, спецификации прецедентов.</p> <p>Разработка диаграмм: классов, взаимодействий, последовательностей, «сущность-связь» (ER-диаграмма).</p>		
	Разработка и администрирование базы данных	<p>Создание новой базы данных на сервере СУБД.</p> <p>Использование ER-диаграммы для создания таблиц с соответствующими атрибутами и отношениями (первичные и внешние ключи).</p> <p>Экспорт из Excel-файлов.</p> <p>Разработка визуальных и не визуальных компонентов базы данных.</p> <p>Создание запросов средствами SQL.</p> <p>Выполнение сортировки и поиска данных в базе данных.</p> <p>Выполнение фильтрации базы данных.</p> <p>Обработка транзакций.</p> <p>Создание форм с функционирующим механизмом идентификации пользователей, добавления, удаления, выборки данных по критерию.</p> <p>Создание и обработка отчетов.</p> <p>Создание печатной формы отчета, соответствующей данным, отображаемым в результате выполнения операции выборки.</p> <p>Создание командного интерфейса пользователя.</p> <p>Установление привилегий доступа в базах данных.</p> <p>Администрирование базы данных.</p> <p>Проверка качества работы системы, используя методы и средства тестирования.</p> <p>Создание документа, отражающего этапы</p>	84	ОК 1 – 11 ПК.11.3- ПК.11.5

		разработки и функционирования системы (разработанные диаграммы и спецификации, скриншоты интерфейсов, руководство по использованию системы).		
	Организация защиты данных	Выполнение контроля доступа к данным и управление привилегиями. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Реализация парольной защиты при хранении паролей зашифрованном виде. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам.	24	ОК 1 – 11 ПК.11.5, ПК.11.6
<b>Всего по ПМ.11</b>			<b>180</b>	
<b>Всего по учебной практике</b>			<b>396</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории:

- «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Оборудование лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места для обучающихся с ОВЗ и инвалидов;
- локальная сеть, сеть Интернет;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение: ОС Windows 10, Visual Studio 2017, Notepad++, облачная технология Azure.

- «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Оборудование лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
  - автоматизированное рабочее место преподавателя;
  - автоматизированные рабочие места для обучающихся с ОВЗ и инвалидов;
  - 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
  - специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
  - проектор и экран;
  - маркерная доска;
  - программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- «Программирования и баз данных»

Оборудование лаборатории «Программирования и баз данных»

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места для обучающихся с ОВЗ и инвалидов;
- сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей формы серверов;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее программное обеспечение: Eclipse IDE for Java EE

Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### ***Основные источники:***

1. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова.- М.: КНОРУС, 2016.- 488 с.
2. Программирование на C#: Учебное пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев, – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. (Знаниум)
3. Партыка Т.Л, Попов И.И Информационная безопасность–М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2018. — 432 с. (Среднее Профессиональное Образование) (Знаниум)
4. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование) (Знаниум)

#### ***Интернет-ресурс:***

1. Интернет университет информационных технологий – дистанционное образование [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. [https://codernet.ru/books/c\\_sharp/](https://codernet.ru/books/c_sharp/)
3. Образовательный веб-сайт - <http://studybook.su/course>
4. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий.

Наименование профессионального модуля	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	<p>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p> <p>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> <p>Выполнять тестирование программных модулей</p> <p>Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Разрабатывают алгоритм решения поставленной задачи и реализовывают его средствами автоматизированного проектирования</p> <p>Осуществляют разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней, в том числе для мобильных платформ</p> <p>Выполняют отладку программных модулей в среде программирования Visual Studio 2017</p> <p>Осуществляют разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p> <p>Оформляют документацию на программные средства.</p>	<p>Дифференцированный зачёт</p> <p>Наблюдение за выполнением работ</p> <p>Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)</p>
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>	<p>Использование основных методов внедрения и анализа функционирования программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Выполняют установку и настройку программного продукта.</p> <p>Выполняют тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.</p> <p>Выполняют тестирование на совместимость в безопасном режиме.</p>	<p>Дифференцированный зачёт</p> <p>Наблюдение за выполнением работ</p> <p>Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)</p>

	Загрузка, установка и обслуживание программного обеспечения	<p>Выполняют обновление версий программных продуктов.</p> <p>Оформляют эксплуатационную документация</p> <p>Выявляют причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения.</p> <p>Выполняют работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика</p> <p>Обеспечивают защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	
<b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	<p>Системный анализ и проектирование</p> <p>Разработка и администрирование базы данных</p> <p>Организация защиты данных</p>	<p>Осуществляют сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>Проектируют базу данных на основе анализа предметной области</p> <p>Разрабатывают объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p> <p>Реализуют базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> <p>Выполняют администрирование базы данных</p> <p>Выполняют защиту информации в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Дифференцированный зачёт</p> <p>Наблюдение за выполнением работ</p> <p>Практическая проверка (оценка процесса, оценка результатов)</p>