

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Горшков Георгий Сергеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 03.07.2024 17:43:05  
Уникальный программный ключ:  
ca6fb15aebbdad511dca84d7ebd666fc3add8a69

**Автономная некоммерческая организация  
профессионального образования  
«МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ»**

---

**СОГЛАСОВАНО**  
**Протокол согласования с**  
**ЗАО «Энергоремонт»**  
**от 12 марта 2024 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Приказом Директора МФЮИ**  
**от 25.04.2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**по профессиональным модулям**

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

**ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

**ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

**ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных**

**для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Информационные системы и технологии

Протокол № 5 от «12» марта 2024 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936).

Разработана на основе Примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, регистрационный номер в Федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО 09.02.07-170511.

Разработана на основе Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679н «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 Программист».

Заведующий кафедрой: Изосимова Т.А.

Разработчик: Пугаева К.Е., преподаватель

Рецензент: Алюшина С.Г., преподаватель

Внутренняя экспертиза: Николаева Н.Н., начальник УМО СПО

Внешняя экспертиза: Володин С.М., к.т.н., преподаватель колледжа информатики и программирования Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и планируемые результаты учебной и производственной практики

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО в части освоения видов деятельности и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.1	<b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>
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.2	<b>Осуществление интеграции программных модулей</b>
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ВД.4	<b>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>
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	<b>Разработка, администрирование и защита баз данных</b>
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

<b>ПК 11.6</b>	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
----------------	---

1.1.3. Для овладения указанными видами деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы учебной и производственной практики должен:

<b>ВД.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	
<b>Иметь навыки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>разработке мобильных приложений</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>оформлять документацию на программные средства</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные этапы разработки программного обеспечения;</li> <li>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>способы оптимизации и приемы рефакторинга;</li> <li>основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</li> </ul>
<b>ВД.2 Осуществление интеграции программных модулей</b>	
<b>Иметь навыки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>
<b>ВД.4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>	
<b>Иметь навыки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;</li> <li>основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;</li> </ul>

	средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах
<b>ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	
<b>Иметь навыки</b>	в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности
<b>Уметь</b>	работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных
<b>Знать</b>	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)
<b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>		
ОК 01 – ОК 05, ОК.09 ПК 1.1 – ПК 1.6	Учебная практика	2 недели (72 ч.)
	Производственная практика (по профилю специальности)	4 недели (144 ч.)
<b>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>		
ОК 01 – ОК 05, ОК.09 ПК 2.1 – ПК 2.5	Учебная практика	4 недели (144 ч.)
	Производственная практика (по профилю специальности)	4 недели (144 ч.)
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>		
ОК 01 – ОК 05, ОК.09 ПК 4.1 – ПК 4.4	Учебная практика	2 недели (72 ч.)
	Производственная практика (по профилю специальности)	4 недели (144 ч.)
<b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>		
ОК 01 – ОК 05, ОК.09 ПК 11.1 – ПК 11.6	Учебная практика	2 недели (72 ч.)
	Производственная практика (по профилю специальности)	2 недели (72 ч.)
<b>Производственная практика (преддипломная)</b>		
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 4.1 – ПК 4.4 ПК 11.1 – ПК 11.6	Производственная практика (преддипломная)	4 недели (144 ч.)
<b>ВСЕГО:</b>		<b>28 недель (1008 ч.)</b>

## 2.2 Содержание учебной и производственной практики

Виды деятельности	Вид практики	Виды работ	Количество часов (недель)
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Учебная практика	Анализ результатов тестирования программы Организация взаимодействия с аппаратным обеспечением Управление файлами, атрибутами и каталогами Управление процессами Документирование программного обеспечения Работа с базами данных, графикой и анимацией Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2 недели (72 ч.)
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
	Производственная практика (по профилю специальности)	Разработка спецификаций системного программного обеспечения в ОС Windows Разработка кода программного продукта на уровне модуля в ОС Windows Разработка кода программного продукта на уровне модуля в ОС Linux Тестирование на основе потока управления Тестирование на основе потока данных Автоматизация тестирования Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей в ОС Linux Создание и тестирование модулей для мобильных приложений Автоматизация разработки технической документации	2 недели (72 ч.)
<b>Дифференцированный зачет</b>			
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	Учебная практика	Построение концептуальной модели предметной области. Построение моделей поведения, проектируемого ПО Построение диаграммы классов этапа проектирования в среде Rational Rose Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня Определение проблемных областей Работа с требованиями к ПО. Работа над проектированием Работа с логическими переменными, указателями Описание рекурсий. Создание индексов Выбор характеристик и мер качества программного средства по стандарту ИСО 9126. Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ИСО 15504 Составление ориентировочных документов по сертификации	4 недели (144 ч.)
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
	Производственная практика (по профилю специальности)	Генерация кода проектируемого программного обеспечения Отладка и тестирование проектируемого программного обеспечения. Построение функциональной схемы системы ПО Внешнее проектирование программного обеспечения Тестирование и отладка разработанной программы. Описание алгоритма	4 недели (144 ч.)



		Обработка глобальных данных Оценивание готового программного обеспечения по стандарту ИСО 14598 Разработка технического задания на создание программного обеспечения Разработка технологического документации на программное средство Разработка эксплуатационной документации на программный продукт	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>	<b>Учебная практика</b>	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения Защита программного обеспечения в компьютерных системах. Аппаратно-программные средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах	2 недели (72 ч.)
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе	2 недели (72 ч.)
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	<b>Учебная практика</b>	Обмен данными при работе с БД. Способы разработки и выполнения приложений Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных	2 недели (72 ч.)
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц Использование технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях, технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях	2 недели (72 ч.)
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Производственная практика (преддипломная)</b>			
Инструктаж по технике безопасности, вопросам соблюдения конфиденциальности и коммерческой тайны; ознакомление с правилами и порядком работы организации			4
Разработка спецификаций системного программного обеспечения. Разработка кода программного продукта на уровне модуля. Тестирование на основе потока управления. Тестирование на основе потока данных. Документирование программного обеспечения. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Работа с базами данных, графикой и анимацией			24
Построение концептуальной модели предметной области. Построение моделей поведения, проектируемого ПО. Генерация кода проектируемого программного обеспечения. Отладка и тестирование проектируемого программного обеспечения. Выбор характеристик и мер качества программного средства по стандарту ИСО 9126. Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ИСО 15504. Разработка технического задания на создание программного обеспечения. Разработка технологического документации на программное средство. Разработка эксплуатационной документации на программный продукт			42
Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Тестирование на совместимость в безопасном режиме.			32

Восстановление системы. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения. Защита программного обеспечения в компьютерных системах. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе	
Обмен данными при работе с БД. Способы разработки и выполнения приложений. Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц. Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных. Использование технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях, технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	40
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>	<b>144 / 4 недели</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Реализация программы предполагает проведение учебной и производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература
Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86200">https://profspo.ru/books/86200</a>
Брылёва, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылёва. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 484 с. — ISBN 978-985-895-074-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/134169">https://profspo.ru/books/134169</a>
Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие для СПО / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — Саратов : Профобразование, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4488-0993-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102186">https://profspo.ru/books/102186</a>
Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие для СПО / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4488-1016-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102209">https://profspo.ru/books/102209</a>
Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102199">https://profspo.ru/books/102199</a>
Губарь, Ю. В. Введение в математическое программирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 225 с. — ISBN 978-5-4488-0992-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102185">https://profspo.ru/books/102185</a>
Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/98735">https://profspo.ru/books/98735</a>
Двойнишников, С. В. Системное программирование. Язык С : учебное пособие для СПО / С. В. Двойнишников, К. Ф. Лысаков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/96027">https://profspo.ru/books/96027</a>
Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86208">https://profspo.ru/books/86208</a>
Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/115695">https://profspo.ru/books/115695</a>
Костюкова, Н. И. Основы математического моделирования : учебное пособие для СПО / Н. И. Костюкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-1001-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102194">https://profspo.ru/books/102194</a>
Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86202">https://profspo.ru/books/86202</a>
Кукарцев, В. В. Теория баз данных : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. —

<p>Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-7638-3621-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/84153">https://profspo.ru/books/84153</a></p>
<p>Куликова, Т. А. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений : учебное пособие (лабораторный практикум) / Т. А. Куликова, Н. А. Поддубная. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/99423">https://profspo.ru/books/99423</a></p>
<p>Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/131106">https://profspo.ru/books/131106</a></p>
<p>Мякишев, Д. В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода : методическое пособие / Д. В. Мякишев. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9729-0305-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86635">https://profspo.ru/books/86635</a></p>
<p>Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для СПО / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-1494-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/121301">https://profspo.ru/books/121301</a></p>
<p>Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер ; перевод И. В. Синицын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/87999">https://profspo.ru/books/87999</a></p>
<p>Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86207">https://profspo.ru/books/86207</a></p>
<p>Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие для СПО / А. Семакова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0994-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102187">https://profspo.ru/books/102187</a></p>
<p>Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86201">https://profspo.ru/books/86201</a></p>
<p>Стасьшин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасьшин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/87389">https://profspo.ru/books/87389</a></p>
<p>Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/124197">https://profspo.ru/books/124197</a></p>
<p><b>Дополнительная литература</b></p>
<p>Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86200">https://profspo.ru/books/86200</a></p>
<p>Беленький, В. Г. Беспроводные сети передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Беленький, А. В. Лошкарев. — Саратов : Профобразование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-1499-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/125572">https://profspo.ru/books/125572</a></p>
<p>Бондаренко И.С. Базы данных : создание баз данных в среде SOL Server лабораторный практикум / И.С.Бондаренко. — ИД МИСиС 2019. — 39 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/98154">https://profspo.ru/books/98154</a></p>
<p>Брылёва, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылёва. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 484 с. — ISBN 978-985-895-074-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/134169">https://profspo.ru/books/134169</a></p>
<p>Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО</p>

PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102048">https://profspo.ru/books/102048</a>
Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие для СПО / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-4488-1016-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102209">https://profspo.ru/books/102209</a>
Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-0991-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/102184">https://profspo.ru/books/102184</a>
Гумерова, Л. З. Программирование в Delphi 7 : учебное пособие / Л. З. Гумерова, Г. Н. Аглямзянова. — Красноярск : Научно-инновационный центр, 2019. — 246 с. — ISBN 978-5-6042232-5-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/97107">https://profspo.ru/books/97107</a>
Гулько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гулько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-7782-3890-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/99209">https://profspo.ru/books/99209</a>
Гулько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гулько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-3961-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/98810">https://profspo.ru/books/98810</a>
Двойнишников, С. В. Системное программирование. Язык C : учебное пособие для СПО / С. В. Двойнишников, К. Ф. Лысаков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/96027">https://profspo.ru/books/96027</a>
Забелин, С. Л. Инфокоммуникационные сети и системы связи : учебное пособие для СПО / С. Л. Забелин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-1500-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/125574">https://profspo.ru/books/125574</a>
Зиангирова, Л. Ф. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие для СПО / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0302-4, 978-5-4497-0183-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/85806">https://profspo.ru/books/85806</a>
Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/115695">https://profspo.ru/books/115695</a>
Кукарцев, В. В. Теория баз данных : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-7638-3621-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/84153">https://profspo.ru/books/84153</a>
Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/131106">https://profspo.ru/books/131106</a>
Музылева, И. В. Программирование в TIA Portal : учебное пособие для СПО / И. В. Музылева, К. А. Музылев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2021. — 50 с. — ISBN 978-5-00175-029-1, 978-5-4488-0980-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/101614">https://profspo.ru/books/101614</a>
Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86201">https://profspo.ru/books/86201</a>
Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/124197">https://profspo.ru/books/124197</a>
Швецов В.И.Базы данных учебное пособие для СПО / В.И.Швецов. — Саратов Профобразование 2019. —219с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <a href="https://profspo.ru/books/86192">https://profspo.ru/books/86192</a>
Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование,

Современные профессиональные базы данных:

1. База данных показателей муниципальных образований  
<https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm>
2. База данных Статкомитета СНГ <https://new.cisstat.org/web/guest/cis-stat-home>
3. База данных ФОМ <https://bd.fom.ru/>
4. Государственная статистика ЕМИСС <https://fedstat.ru/indicators/>
5. Данные НКО <https://ngodata.ru/>
6. Каталог данных World Bank Group  
[https://datacatalog.worldbank.org/search?q=&sort=last\\_updated\\_date%20desc](https://datacatalog.worldbank.org/search?q=&sort=last_updated_date%20desc)

Информационные справочные системы:

1. Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза  
[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
3. Справочная правовая система «ГАРАНТ» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
4. ФГБНУ Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru)
5. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» <https://www.book.ru/>
6. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM <http://znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Освоенные общие и профессиональные компетенции	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.6</p>	<p><b>владеть навыками:</b> 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</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства</p> <p><b>знать:</b> основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> – анализ дневника студента по практике – анализ характеристики – интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на практике – накопительная оценка за представленную информацию на практике – накопительная оценка за решения смоделированных ситуаций на практике – оценка выполненного задания практики – оценка эффективности методов решения профессиональных задач на практике – результат выполнения задания практики – экспертная оценка защиты отчетов практики</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета</p>
<p style="text-align: center;">ОК 01 – ОК 09 ПК 2.1 – ПК 2.5</p>	<p><b>владеть навыками:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения</p> <p><b>уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</p> <p><b>знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> – анализ дневника студента по практике – анализ характеристики – интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на практике – накопительная оценка за представленную информацию на практике – накопительная оценка за решения</p>

	модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения	смоделированных ситуаций на практике – оценка выполненного задания практики – оценка эффективности методов решения профессиональных задач на практике – результат выполнения задания практики – экспертная оценка защиты отчетов практики  <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета
ОК 01 – ОК 09 ПК 4.1 – ПК 4.4	<b>владеть навыками:</b> в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы <b>уметь:</b> подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения <b>знать:</b> основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах	<b>Текущий контроль:</b> – анализ дневника студента по практике – анализ характеристики – интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на практике – накопительная оценка за представленную информацию на практике – накопительная оценка за решения смоделированных ситуаций на практике – оценка выполненного задания практики – оценка эффективности методов решения профессиональных задач на практике – результат выполнения задания практики – экспертная оценка защиты отчетов практики  <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета
ОК 01 – ОК 09 ПК 11.1 – ПК 11.6	<b>владеть навыками:</b> в работе с объектами базы данных в конкретной системе	<b>Текущий контроль:</b> – анализ дневника



	<p>управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p> <p><b>уметь:</b> работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</p> <p><b>знать:</b> основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных</p>	<p>студента по практике – анализ характеристики – интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на практике – накопительная оценка за представленную информацию на практике – накопительная оценка за решения смоделированных ситуаций на практике – оценка выполненного задания практики – оценка эффективности методов решения профессиональных задач на практике – результат выполнения задания практики – экспертная оценка защиты отчетов практики</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета</p>
--	--	---