

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малый Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.12.2024 02:59:16  
Уникальный программный ключ:  
03482327d605da34b7c6b81d14adbd403345a249

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ»

COLLEGE OF ECONOMIC INTERNATIONAL RELATIONS

## Приложение 5

к образовательной программе СПО

по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование

утвержденной 25 апреля 2024 года

### КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИК

по образовательной программе  
среднего профессионального образования

*Специальность:* 09.02.07 Информационные системы и программирование

*Вид деятельности:* Сопровождение и обслуживание  
программного обеспечения компьютерных систем

**Квалификация - Программист**

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

*ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*

*ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных*

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

#### **Организация-разработчик:**

Автономная некоммерческая организация  
профессионального образования  
«Колледж экономических международных связей»

Комплект Рабочих программ Математического и общего  
естественнонаучного цикла  
Согласован на заседании ПЦК Информационных технологий  
Протокол № 2 от 24 апреля 2024 г.

Комплект Рабочих программ Математического и общего  
естественнонаучного цикла  
Рассмотрен на заседании Педагогического совета  
Протокол № 4 от 25 апреля 2024 г.

**Москва, 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика Комплекта Рабочих программ учебной, производственной и производственной (преддипломной) практик</b>	<b>3</b>
<b>2. Структура, общее количество часов и содержание Комплекта рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Структура рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Содержание Рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.</b>	<b>4</b>
<b>3. Условия реализации рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.</b>	<b>4</b>
<b>4. Текущий контроль и промежуточная аттестация учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик</b>	<b>4</b>
<b>Приложение Рабочая программа 5.1 УП</b>	<b>5</b>
<b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики</b>	<b>6</b>
<b>3. Структура и содержание рабочей программы учебной практики</b>	<b>9</b>
<b>3. Условия реализации программы учебной практики</b>	<b>15</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 5.2 Рабочая программа ПП</b>	<b>21</b>
<b>2. Структура и содержание рабочей программы производственной практики</b>	<b>25</b>
<b>3. Условия реализации программы производственной практики</b>	<b>30</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики</b>	<b>33</b>
<b>Приложение 5.3 Рабочая программа ПДП</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика рабочей программы производственной (преддипломной) практики</b>	<b>38</b>
<b>2. Структура и содержание рабочей программы производственной (преддипломной) практики</b>	<b>42</b>
<b>3. Условия реализации программы производственной (преддипломной) практики</b>	<b>44</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики</b>	<b>47</b>

## **1. Общая характеристика Комплекта Рабочих программ учебной, производственной и производственной (преддипломной) практик**

Комплект рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик **разработаны 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), а также приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679н, «Об утверждении профессионального стандарта 6.001 Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, рег.№ 30635); Образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование АНО ПО «Колледж экономических международных связей».

Комплект рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик, утвержденный Образовательной программой учебным планом АНО ПО «Колледж экономических международных связей» (Приложение 5 к Образовательной программе).

Комплект Рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик, определяет рекомендованный федеральным стандартом и примерными рабочими программами, образовательной программой и учебным планом: объем, содержание и планируемые результаты освоения образовательной программы, условия осуществления образовательной деятельности.

Комплект Рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик, разработан с учетом освоения основных видов профессиональной деятельности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, формирования общих, профессиональных и личных компетенций.

## **2. Структура, общее количество часов и содержание Комплекта рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик**

### **2.1. Структура рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.**

Комплект Рабочих программ разработан в единой структуре, и состоит из основных тем, суммарного объёма нагрузки, условий их реализации, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.

Комплект рабочих программ представлен в Таблице 1

Таблица 1

<b>Код по ОП</b>	<b>Наименование учебной дисциплины</b>	<b>Общее количество часов</b>	<b>Номер приложения</b>
УП.01 УП.02 УП.04 УП.11	<b>Учебная практика</b>	<b>432</b>	<i>Приложение 5.1</i>
ПП.01 ПП.02 ПП.04 ПП.11	<b>Производственная практика</b>	<b>360</b>	<i>Приложение 5.2</i>

ПДП	Производственная практика (преддипломная)	144	Приложение 5.3
-----	--	-----	----------------

## **2.2. Содержание Рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.**

1. Общая характеристика рабочей программы практики
  - 1.1. Область применения рабочей программы практики
  - 1.2. Цели и задачи, требования к результатам освоения рабочей программы практики
  - 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы практики
2. Структура и содержание рабочей программы практики
  - 2.1. Структура рабочей программы практики
  - 2.2. Содержание рабочей программы практики
3. Условия реализации рабочей программы практики
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение практики
  - 3.2. Информационное обеспечение практики
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы практики

### **3. Условия реализации рабочих программ учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.**

В Рабочих программах учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик указывается материально техническая база для обеспечения проведения всех видов учебной деятельности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Колледж располагает необходимой материально технической базой, обеспечивающей проведение некоторых видов практик, в том числе лабораторной и практической работой. Кабинеты и лаборатории оснащены оборудованием, техническими средствами и материалами. Для прохождения производственной и преддипломной практики у Колледжа заключены договора о сотрудничестве с социальными партнерами. Производственная и преддипломная практика реализуется в различных организациях, обеспечивающих получение обучающимися практического опыта в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Для реализации рабочей программы учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик библиотечный фонд Колледжа располагает печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендуемыми для использования в образовательном процессе

Для проведения всех видов занятий, в т.ч. самостоятельной подготовки, студенты обеспечены доступом к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду (*Образовательная платформа Юрайт urait.ru*).

### **4. Текущий контроль и промежуточная аттестация учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик**

В рабочих программах учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик предусмотрен раздел Контроль результатов освоения и критерии оценки учебных дисциплин.

Колледже разработаны Оценочные материалы по оценки текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации учебной, производственной, производственной (преддипломных) практик.



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ»

COLLEGE OF ECONOMIC INTERNATIONAL RELATIONS

Приложение Рабочая программа 5.1 УП  
к образовательной программе СПО  
по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование  
утвержденной 25 апреля 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
по образовательной программе  
среднего профессионального образования

*Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование*

*Вид деятельности: Сопровождение и обслуживание  
программного обеспечения компьютерных систем*

**Квалификация - Программист**

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

*ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*

*ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных*

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

**Организация-разработчик:**

Автономная некоммерческая организация  
профессионального образования  
«Колледж экономических международных связей»

**Москва, 2024**

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики**

### **1.1. Область применения рабочей программы учебной практики**

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов деятельности (ВД):

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- Осуществление интеграции программных модулей;
- Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных;
- Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих

профессиональных компетенций (ПК):

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

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.

#### **ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей:**

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.

#### **ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:**

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.

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.

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

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.

## 2.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения учебной практики

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

<b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</li><li>- разработке мобильных приложений</li></ul>
знать	<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; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля</li><li>- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования</li><li>- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода</li><li>- оформлять документацию на программные средства</li></ul>
уметь	<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>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- участия в выработке требований к программному обеспечению</li><li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов</li></ul>
уметь	<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>
знать	<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>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных сетей:</b>	

иметь практический опыт	<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>
уметь	<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 - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения</li> </ul>
знать	<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> </ul> <p>основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</li> </ul>
<b>11. Разработка, администрирование и защита баз данных:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных</li> <li>- использования стандартных методов защиты объектов базы данных</li> <li>- работы с документами отраслевой направленности</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li> <li>- проектировать логическую и физическую схемы базы данных</li> <li>- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных</li> <li>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных</li> <li>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры</li> <li>- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры</li> <li>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>- основные принципы структуризации и нормализации базы данных</li> <li>- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</li> <li>- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных</li> <li>- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</li> <li>- методы организации целостности данных</li> <li>- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> <li>- основные методы и средства защиты данных в базах данных</li> </ul>



## **2.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:**

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

Учебной практики – 72 часов;

форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

### **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей:**

Учебной практики – 72 часа;

форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

### **ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:**

Учебной практики – 144 часа

форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

### **М.11 Разработка, администрирование и защита баз данных:**

Учебной практики – 144 часа

форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

## **3. Структура и содержание рабочей программы учебной практики**

### **3.1. Структура учебной практики**

<b>Наименование разделов учебной практики</b>	<b>Кол-во часов</b>
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	72
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	72
ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных	144
ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных	144
<b>Всего</b>	<b>432</b>

## 2.2. Содержание учебной практики

Вид деятельности	Виды работ	Наименование МДК с указанием разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Кол-во часов
<p><b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b></p>	<p>Разработка спецификаций системного программного обеспечения в ОС Windows. Разработка кода программного продукта на уровне модуля в ОС Windows.</p> <p>Разработка кода программного продукта на уровне модуля в ОС Linux.</p> <p>Тестирование на основе потока управления.</p> <p>Тестирование на основе потока данных.</p> <p>Анализ результатов тестирования программы.</p> <p>Автоматизация тестирования.</p> <p>Организация взаимодействия с аппаратным обеспечением.</p> <p>Управление файлами, атрибутами и каталогами.</p> <p>Управление процессами.</p> <p>Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей в ОС Linux.</p> <p>Документирование программного обеспечения.</p> <p>Создание и тестирование модулей для</p>	<p><b>МДК.01.01 Разработка программных модулей</b></p> <p>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</p> <p>Тема 1.1.2 Структурное программирование</p> <p>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</p> <p>Тема 1.1.5 Событийно-управляемое программирование</p> <p>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</p> <p>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса</p> <p>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</p> <p><b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b></p> <p>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</p> <p>Тема 1.2.2 Разработка кода программного продукта на уровне модуля</p> <p>Тема 1.2.3 Документирование</p> <p><b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b></p> <p>Тема 1.3.1 Виды приложений и их структура</p> <p>Тема 1.3.2 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</p> <p>Тема 1.3.3 Интерфейсы мобильных приложений</p> <p>Тема 1.3.4 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</p>	<p>72</p>

	<p>мобильных приложений. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации.</p>	<p><b>МДК.01.04 Системное программирование</b> Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня Тема 1.4.2 Введение в системное программирование Тема 1.4.3 Управляющие конструкции языка C++</p>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<p><b>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b></p>	<p>Построение концептуальной модели предметной области. Построение моделей поведения, проектируемого ПО. Построение диаграммы классов этапа проектирования в среде Rational Rose. Генерация кода проектируемого программного обеспечения. Отладка и тестирование проектируемого программного обеспечения. Построение функциональной схемы системы ПО. Внешнее проектирование программного обеспечения Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня. Тестирование и отладка разработанной программы. Описание алгоритма.</p>	<p><b>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</b> Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению Тема 2.1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств <b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b> Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств <b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b> Тема 2.3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</p>	<p>72</p>

	<p>Определение проблемных областей. Работа с требованиями к ПО. Работа над проектированием. Работа с логическими переменными, указателями. Обработка глобальных данных. Описание рекурсий. Создание индексов. Выбор характеристик и мер качества программного средства по стандарту ИСО 9126. Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ИСО 15504. 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. Составление ориентировочных документов по сертификации.</p>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного</b>	<p>Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор</p>	<p><b>МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем</b> Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа</p>	

<p><b>обеспечения компьютерных</b></p>	<p>методов выявления совместимости. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. 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. Аппаратно-программные средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе.</p>	<p>функционирования программного обеспечения          Тема 4.1.2 Загрузка и установка программного обеспечения  <b>МДК.04.02                      Обеспечение качества функционирования компьютерных систем</b>          Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования          Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем</p>	<p><b>144</b></p>
<p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b></p>			

<p><b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b></p>	<p>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.</p>	<p><b>МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных</b>          Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных.          Проектирование БД          Тема 11.2. Разработка и администрирование БД          Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах</p>	<p><b>144</b></p>
<p><b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета</b></p>			
			<p><b>Всего 432</b></p>

### 3. Условия реализации программы учебной практики

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает ее в мастерских-лабораториях и кабинетах информационных технологий, возможно частичное проведение учебной практики на предприятиях/организациях на основе договоров, заключаемых между Колледжем и предприятием/организацией.

#### Информационное обеспечение реализации программы

Перечень основных электронных изданий, дополнительных источников и интернет-ресурсов по учебной практике профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.11

#### Основные электронные издания

1. Гниденко, И. Г. *Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования* / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>;

2. Черткова, Е. А. *Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования* / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>

3. Соколова, В. В. *Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования* / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>

4. *Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования*/ В.Н. Волкова [и др.]; ответственный редактор В.Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545509>

5. Чернышев, С. А. *Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования* / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545401>

6. Куприянов, Д. В. *Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования* / Д. В. Куприянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20826-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558828>

7. Черткова, Е. А. *Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования* / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>

8. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558308>

9. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542339>

10. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19073-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555886>

11. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539693>

12. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542346>

13. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

14. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542803>

15. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476352>

16. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>

#### **Дополнительные источники**

1. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2024. — 488 с.



2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие /Т. И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. – Москва: Форум, 2020. – 400 с.
3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.
4. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2024. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>
5. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2024 – 312 с.
6. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2022. – 208 с.
7. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>
8. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 252 с.
9. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2024. – 336Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509>
10. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2024. – 488 с.
11. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022.
12. Стасьшин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасьшин, Т. Л. Стасьшина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541356>

### **Интернет-ресурсы**

1. Образовательная платформа Юрайт <http://www.urait.ru>
2. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepcom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepcom.ru/Real_OM-СМ_A.asp) От модели объектов - к модели классов.
4. Практикум: <https://tproger.ru/>; <https://tproger.ru/articles/free-programming-books>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> <li>- участия в выработке требований к программному обеспечению</li> <li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов</li> <li>- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</li> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных использования стандартных методов защиты объектов базы данных</li> <li>- работы с документами отраслевой направленности</li> </ul>	<p>«Отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>«Хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>«Удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> <p>«Не удовлетворительно» - алгоритм не разработан или полностью не соответствует заданию.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим заданиям</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета</p>

**Знания:**

- 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
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода - оформлять документацию на программные средства
- модели процесса разработки программного обеспечения
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения
- основные подходы к интегрированию программных модулей
- основы верификации и аттестации программного обеспечения
- 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
- 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

«Отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.  
«Хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.  
«Удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.  
«Не удовлетворительно» - алгоритм не разработан или полностью не соответствует заданию.

**Текущий контроль:**

- защита отчетов по практическим заданиям
- Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета

**Умения:**

- 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
- использовать выбранную систему контроля версий
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
- 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
- - 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

**Текущий контроль:**

- защита отчетов по практическим заданиям

**Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ»

COLLEGE OF ECONOMIC INTERNATIONAL RELATIONS

Приложение 5.2 Рабочая программа ПП  
к образовательной программе СПО  
по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование  
утвержденной 25 апреля 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
по образовательной программе  
среднего профессионального образования

*Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование*

*Вид деятельности: Сопровождение и обслуживание  
программного обеспечения компьютерных систем*

**Квалификация - Программист**

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

*ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*

*ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных*

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

**Организация-разработчик:**

Автономная некоммерческая организация  
профессионального образования

«Колледж экономических международных связей»

**Москва, 2024**

## **1.Общая характеристика рабочей программы производственной практики**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа производственной практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов деятельности (ВД):

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- Осуществление интеграции программных модулей;
- Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных;
- Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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.

#### **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей:**

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.

#### **ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.

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.

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

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.

## 1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения производственной практики

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

<b>1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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 - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</li><li>- разработке мобильных приложений</li></ul>
знать	<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>- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода</li><li>- оформлять документацию на программные средства</li></ul>
уметь	<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>2. Осуществление интеграции программных модулей:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- участия в выработке требований к программному обеспечению</li><li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов</li></ul>
уметь	<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>
знать	<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>4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:</b>	

иметь практический опыт	<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>
уметь	<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 - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения</li> </ul>
знать	<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> <li>- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</li> </ul>
<b>11. Разработка, администрирование и защита баз данных:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных</li> <li>- использования стандартных методов защиты объектов базы данных</li> <li>- работы с документами отраслевой направленности</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li> <li>- проектировать логическую и физическую схемы базы данных</li> <li>- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных</li> <li>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных</li> <li>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры</li> <li>- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры</li> <li>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>- основные принципы структуризации и нормализации базы данных</li> <li>- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</li> <li>- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных</li> <li>- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</li> <li>- методы организации целостности данных</li> <li>- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> <li>- основные методы и средства защиты данных в базах данных</li> </ul>



### **1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:**

**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:**  
производственной практики – 72 часов форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

**Осуществление интеграции программных модулей:**  
производственной практики – 72 часа форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

**Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:**  
производственной практики – 72 часа форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

**Разработка, администрирование и защита баз данных:**  
производственной практики – 144 часа форма промежуточной аттестации – комплексный дифференцированный зачет

## **2. Структура и содержание рабочей программы производственной практики**

### **2.1. Структура производственной практики**

<b>Наименование разделов производственной практики</b>	<b>Кол-во часов</b>
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	72
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	72
ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных	72
ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных	144
<b>Всего</b>	<b>360</b>

## 2.2. Содержание производственной практики

Вид деятельности	Виды работ	Наименование МДК с указанием разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Кол-во часов
<p><b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b></p>	<p>Разработка спецификаций системного программного обеспечения в ОС Windows. Разработка кода программного продукта на уровне модуля в ОС Windows.</p> <p>Разработка кода программного продукта на уровне модуля в ОС Linux.</p> <p>Тестирование на основе потока управления.</p> <p>Тестирование на основе потока данных.</p> <p>Анализ результатов тестирования программы.</p> <p>Автоматизация тестирования.</p> <p>Организация взаимодействия с аппаратным обеспечением.</p> <p>Управление файлами, атрибутами и каталогами.</p> <p>Управление процессами.</p> <p>Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей в ОС Linux.</p> <p>Документирование программного обеспечения.</p> <p>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.</p> <p>Работа с базами данных, графикой и анимацией.</p> <p>Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.</p> <p>Автоматизация разработки технической документации.</p>	<p><b>МДК.01.01 Разработка программных модулей</b></p> <p>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</p> <p>Тема 1.1.2 Структурное программирование</p> <p>Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</p> <p>Тема 1.1.5 Событийно-управляемое программирование</p> <p>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</p> <p>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса</p> <p>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</p> <p><b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b></p> <p>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</p> <p>Тема 1.2.2 Разработка кода программного продукта на уровне модуля</p> <p>Тема 1.2.3 Документирование</p> <p><b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b></p> <p>Тема 1.3.1 Виды приложений и их структура</p> <p>Тема 1.3.2 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</p> <p>Тема 1.3.3 Интерфейсы мобильных приложений</p> <p>Тема 1.3.4 Создание и тестирование модулей для</p>	<p>72</p>

		<p>мобильных приложений</p> <p><b>МДК.01.04 Системное программирование</b>  Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня  Тема 1.4.2 Введение в системное программирование  Тема 1.4.3 Управляющие конструкции языка C++</p>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<p><b>ПМ.02</b>  <b>Осуществление интеграции программных модулей</b></p>	<p>Построение концептуальной модели предметной области. Построение моделей поведения, проектируемого ПО.  Построение диаграммы классов этапа проектирования в среде Rational Rose.  Генерация кода проектируемого программного обеспечения.</p>	<p><b>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>  Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению  Тема 2.1.2 Описание и анализ требований.  Диаграммы IDEF  Тема 2.1.3 Оценка качества программных средств</p>	<p>72</p>

	<p>Отладка и тестирование проектируемого программного обеспечения. Построение функциональной схемы системы ПО. Внешнее проектирование программного обеспечения</p> <p>Запись текстов программ на алгоритмическом языке высокого уровня.</p> <p>Тестирование и отладка разработанной программы. Описание алгоритма. Определение проблемных областей.</p> <p>Работа с требованиями к ПО. Работа над проектированием.</p> <p>Работа с логическими переменными, указателями.</p> <p>Обработка глобальных данных.</p> <p>Описание рекурсий. Создание индексов.</p> <p>Выбор характеристик и мер качества программного средства по стандарту ИСО 9126.</p> <p>Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ИСО 15504.</p> <p>Оценивание готового программного обеспечения по стандарту ИСО 14598.</p> <p>Разработка технического задания на создание программного обеспечения.</p> <p>Разработка технологического документации на программное средство.</p> <p>Разработка эксплуатационной документации на программный продукт.</p> <p>Составление ориентировочных документов по сертификации.</p>	<p><b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b></p> <p>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции</p> <p>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</p> <p><b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b></p> <p>Тема 2.3.1 Основы моделирования.</p> <p>Детерминированные задачи</p> <p>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</p>	
<p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b></p>			

<p><b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных</b></p>	<p>Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.</p> <p>Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.</p> <p>Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.</p> <p>Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.</p> <p>Защита программного обеспечения в компьютерных системах. Аппаратно-программные средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.</p> <p>Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе.</p>	<p><b>МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем</b> Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения Тема 4.1.2 Загрузка и установка программного обеспечения</p> <p><b>МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем</b> Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем</p>	<p>72</p>
<p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b></p>			
<p><b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b></p>	<p>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.</p>	<p><b>МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных</b> Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД Тема 11.2. Разработка и администрирование БД Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах</p>	<p>144</p>
<p><b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета</b></p>			
			<p><b>Всего 360</b></p>

### 3. Условия реализации программы производственной практики

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень основных электронных изданий, дополнительных источников и интернет-ресурсов по производственной практике профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.11

##### Основные электронные издания

1. Гниденко, И. Г. *Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>;*

2. Черткова, Е. А. *Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>*

3. Соколова, В. В. *Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>*

4. *Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.Н. Волкова [и др.]; ответственный редактор В.Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545509>*

5. Чернышев, С. А. *Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545401>*

6. Куприянов, Д. В. *Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20826-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558828>*

7. Черткова, Е. А. *Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование).*

образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>

8. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558308>

9. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542339>

10. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19073-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555886>

11. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539693>

12. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542346>

13. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

14. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542803>

15. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476352>

16. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>

**Дополнительные источники**

1. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2024. – 488 с.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие /Т. И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. – Москва: Форум, 2020. – 400 с.
3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.
4. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2024. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>
5. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2024 – 312 с.
6. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2022. – 208 с.
7. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>
8. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 252 с.
9. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2024. – 336Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509>
10. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2024. – 488 с.
11. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022.
12. Стасьшин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасьшин, Т. Л. Стасьшина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541356>

### **Интернет-ресурсы**

1. Образовательная платформа Юрайт <http://www.urait.ru>
2. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp) От модели объектов - к модели классов.
4. Практикум: <https://tproger.ru/>; <https://tproger.ru/articles/free-programming-books>



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> <li>- участия в выработке требований к программному обеспечению</li> <li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов</li> <li>- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</li> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных</li> <li>- использования стандартных методов защиты объектов базы данных</li> <li>- работы с документами отраслевой направленности</li> </ul>	<p>«Отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>«Хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>«Удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> <p>«Не удовлетворительно» - алгоритм не разработан или полностью не соответствует заданию.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>-защита отчетов по практическим заданиям</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета</p>

**Знания:**

- 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
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода
- оформлять документацию на программные средства
- модели процесса разработки программного обеспечения
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения
- основные подходы к интегрированию программных модулей
- основы верификации и аттестации программного обеспечения
- 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

**Текущий контроль:**

- защита отчетов по практическим заданиям
- Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета

<p>компьютерных системах</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>- основные принципы структуризации и нормализации базы данных</li> <li>- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</li> <li>- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных</li> <li>- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</li> <li>- методы организации целостности данных</li> <li>- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> <li>- основные методы и средства защиты данных в базах данных</li> </ul>		
<p><b>Умения:</b></p> <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</li> </ul> <p>приемы рефакторинга</p>		<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим заданиям</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета</p>

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</li><li>- использовать выбранную систему контроля версий</li><li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li><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 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li><li>- проектировать логическую и физическую схемы базы данных - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных</li><li>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных</li><li>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры</li><li>- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры</li><li>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li></ul> |  |  |
|---|--|--|



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ»

COLLEGE OF ECONOMIC INTERNATIONAL RELATIONS

Приложение 5.3 Рабочая программа ПДП  
к образовательной программе СПО  
по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование  
утвержденной 25 апреля 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**  
по образовательной программе  
среднего профессионального образования

*Специальность:* 09.02.07 Информационные системы и программирование

*Вид деятельности:* Сопровождение и обслуживание  
программного обеспечения компьютерных систем

**Квалификация - Программист**

*ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем*  
*ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*  
*ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных*  
*ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных*

**Организация-разработчик:**

Автономная некоммерческая организация  
профессионального образования  
«Колледж экономических международных связей»

**Москва, 2024**

## **1.Общая характеристика рабочей программы производственной (преддипломной) практики**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов деятельности (ВД):

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- Осуществление интеграции программных модулей;
- Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных;
- Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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.

#### **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей:**

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.

#### **ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:**

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.

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.

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

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.

## 1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения производственной (преддипломной) практики

Для овладения указанными видами деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной (преддипломной) практики должен:

<b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта</li> <li>- разработке мобильных приложений</li> </ul>
знать	<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>- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода</li> <li>- оформлять документацию на программные средства</li> </ul>
уметь:	<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>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участия в выработке требований к программному обеспечению</li> <li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов</li> </ul>
уметь	<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>
знать	<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> </ul>

	основы верификации и аттестации программного обеспечения
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных:</b>	
иметь практический опыт	<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>
уметь	<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 - производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения</li> </ul>
знать	<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 основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения</li> <li>- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</li> </ul>
<b>ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных:</b>	
иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных</li> <li>- использования стандартных методов защиты объектов базы данных</li> <li>- работы с документами отраслевой направленности</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li> <li>- проектировать логическую и физическую схемы базы данных</li> <li>- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных</li> <li>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных</li> <li>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры</li> <li>- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры</li> <li>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>- основные принципы структуризации и нормализации базы данных</li> <li>- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</li> <li>- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных</li> <li>- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</li> <li>- методы организации целостности данных</li> </ul>



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li><li>- основные методы и средства защиты данных в базах данных</li></ul> |
|--|---|

**1.3. Количество часов на освоение программы производственной (преддипломной) практики:**

производственной (преддипломной) практики – 144 часа. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

## 2. Структура и содержание рабочей программы производственной (преддипломной) практики

### 2.1. Структура и содержание программы производственной (преддипломной) практики

Наименование разделов программы	Содержание (виды работ)	Объем часов
<b>Подготовительный этап</b>	Инструктаж по технике безопасности, вопросам соблюдения конфиденциальности и коммерческой тайны; ознакомление с правилами и распорядком работы организации	6
<b>Раздел 1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	Разработка спецификаций системного программного обеспечения	6
	Разработка кода программного продукта на уровне модуля	12
	Тестирование на основе потока управления. Тестирование на основе потока данных	6
	Документирование программного обеспечения	6
	Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	12
	Работа с базами данных, графикой и анимацией	6
<b>Раздел 2. Осуществление интеграции программных модулей</b>	Построение концептуальной модели предметной области. Построение моделей поведения, проектируемого ПО	6
	Генерация кода проектируемого программного обеспечения. Отладка и тестирование проектируемого программного обеспечения	6
	Выбор характеристик и мер качества программного средства по стандарту ИСО 9126. Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ИСО 15504	6
	Разработка технического задания на создание программного обеспечения. Разработка технологического документации на программное средство. Разработка эксплуатационной документации на программный продукт	12
<b>Раздел 3. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем</b>	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости	6
	Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы	6
	Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения	6
	Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения	6
	Защита программного обеспечения в компьютерных системах. Создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе	6

<b>Раздел 4. Разработка, администрирование и защита баз данных</b>	Обмен данными при работе с БД. Способы разработки и выполнения приложений. Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц	12
	Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных	6
	Использование технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях, технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>

### 3. Условия реализации программы производственной (преддипломной) практики

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает проведение преддипломной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между Колледжем и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень основных электронных изданий, дополнительных источников и интернет-ресурсов по производственной практике (преддипломной) профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ.11

##### Основные электронные издания

1. Гниденко, И. Г. *Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215>;*

2. Черткова, Е. А. *Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>*

3. Соколова, В. В. *Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>*

4. *Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Н. Волкова [и др.]; ответственный редактор В.Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545509>*

5. Чернышев, С. А. *Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545401>*

6. Куприянов, Д. В. *Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20826-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558828>*

7. Черткова, Е. А. *Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование).*

образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>

8. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558308>

9. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542339>

10. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19073-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555886>

11. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539693>

12. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542346>

13. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

14. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542803>

15. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476352>

16. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>

**Дополнительные источники**

1. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2024. – 488 с.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие /Т. И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. – Москва: Форум, 2020. – 400 с.
3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.
4. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2024. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>
5. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2024 – 312 с.
6. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2022. – 208 с.
7. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>
8. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 252 с.
9. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие. – Москва: КУРС, 2024. – 336Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066509>
10. Кумскова И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова - М.: КНОРУС, 2024. – 488 с.
11. Мартишин С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022.
12. Стасьшин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасьшин, Т. Л. Стасьшина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541356>

### **Интернет-ресурсы**

1. Образовательная платформа Юрайт <http://www.urait.ru>
2. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp) От модели объектов - к модели классов.
4. Практикум: <https://tproger.ru/>; <https://tproger.ru/articles/free-programming-books>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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> <li>- участия в выработке требований к программному обеспечению</li> <li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов</li> <li>- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем</li> <li>- выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</li> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных</li> <li>- использования стандартных методов защиты объектов базы данных</li> <li>- работы с документами отраслевой направленности</li> </ul>	<p>«Отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>«Хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>«Удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p> <p>«Не удовлетворительно» - алгоритм не разработан или полностью не соответствует заданию.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим заданиям</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета</p>

<p><b>Знания:</b></p> <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 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода</li> <li>- оформлять документацию на программные средства 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> <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>		<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов</li> <li>практическим заданиям</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>форме дифференцированного зачета</p>	
---	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</li> <li>- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>- основные принципы структуризации и нормализации базы данных</li> <li>- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</li> <li>- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных</li> <li>- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</li> <li>- методы организации целостности данных</li> <li>- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> <li>- основные методы и средства защиты данных в базах данных</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <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 <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> <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> </ul> </li> </ul>		<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим заданиям</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета</p>
---	--	---

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения - работать с современными case-средствами проектирования баз данных</li><li>- проектировать логическую и физическую схемы базы данных - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных</li><li>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных</li><li>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры</li><li>- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры</li><li>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</li></ul> |  |  |
|---|--|--|