



государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Осуществление интеграции программных модулей**

**2021**



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	12
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Осуществление интеграции программных модулей**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**, в части освоения основного вида деятельности: Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Участвовать в подготовке организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.
- Использовать нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по защите информации.
- Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.
- Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.
- Выявлять и анализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке пользователей ПК, профессиональной подготовке и переподготовке специалистов в области информационных систем.

## **1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- в интеграции модулей в программное обеспечение;
- в отладке программных модулей; **уметь:**
- проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;
- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

- использования средств заполнения базы данных;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;
- работать с системами управления базами данных;
- применять методы манипулирования данными;
- строить запросы;
- использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.

**знать:**

- основные понятия теории баз данных, модели данных;
- основные принципы и этапы проектирования баз данных;
- логическую и физическую структуру баз данных;
- реляционную алгебру;
- средства проектирования структур баз данных;

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Всего – 376 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 196 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 174 часов; самостоятельной работы обучающегося - 6 часов; производственной практики – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности **Осуществление интеграции программных модулей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной
ПК 2.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 2.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программноаппаратных средств.
ПК 2.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии
ПК 2.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов		
ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	64	58	22	6		
ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	90	74	28			
ПК 2.2	Раздел 3. Математическое моделирование	42	42	14			
ПК 2.1 - ПК 2.5	Учебная практика	72				72	
ПК 2.2 - ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108
	Всего:	1262	930	506	44	72	108

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>64</b>	
<b>МДК.02.01.Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Классификации программного обеспечения. Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения.	8	
<b>Тема 1.2.</b> Предпроектирование и проектирование программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	
	Требования к программному обеспечению. Подходы к разработке программного обеспечения: нисходящая и восходящая разработка. Внешнее и внутреннее проектирование программного обеспечения.	10	
	Модульное программирование, технология создания и использования модулей. Статические и динамические библиотеки.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>6</b>	
	Структурная схема Структурная схема программы Модульное программирование Статические библиотеки	6	
<b>Тема 1.3.</b> Технологии программирования	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	
	Технология структурного программирования. Понятие структуры программы. Основные принципы структурного подхода.	8	



	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Структурное программирование	8	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	Модели коллективов разработчиков.	10	

Модели коллективов разработчиков	Организация коллективной работы программистов. Психологические моменты разработки.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>8</b>	
	Предпроектирование и проектирование программного обеспечения	8	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>90</b>	
<b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>90</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Введение в инструментальные средства разработки	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	
	Введение. История развития инструментальных средств разработки. Базовые принципы построения инструментальных средств. Основные функциональные возможности, классификация. Инструментальные средства Telelogic, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств. Инструментальные средства Computer Associates, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств	16	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>38</b>	

Инструменты функционального моделирования	Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда VrwIn. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Диаграммы потоков данных (DataFlowDiagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. Моделирование данных. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве Erwin. Создание логической и физической модели данных.	10	2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы:</b>	<b>28</b>	
	Знакомство с инструментальной средой VrwIn Построение модели IDEF0. Построение модели потоков данных. Построение модели IDEF3 Разработка и построение модели IDEF1. Разработка и создание логической и физической модели данных	28	
<b>Тема 2.3.</b> Средства разработки ПО	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	
	Компиляторы их назначение. Виды компиляторов. Структура компилятора. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Оптимизация. Кодогенерация. Интерпретаторы их назначение. Виды интерпретаторов. Интерпретаторы компилирующего типа Сравнение с компиляторами. Достоинства и недостатки.	20	3
<b>Раздел 3. Математическое моделирование</b>		<b>42</b>	
<b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b>		<b>42</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	

<p><b>Тема 3.1.</b> Основы моделирования</p>	<p>Основные понятия и принципы моделирования. Основные понятия: операция, решение, множество возможных решений, оптимальное решение, показатель эффективности. Математические модели, компьютерные модели, основные принципы и этапы построения компьютерных моделей.</p> <p>Аналитические и статистические модели. Классификация моделей.</p> <p>Прямые и обратные задачи. Детерминированные задачи и задачи в условиях неопределенности, подходы к их решению в зависимости от вида неопределенности.</p> <p>Однокритериальные и многокритериальные задачи. Основные методы и инструменты решения задач моделирования в зависимости от поставленной цели и исходных данных. Создание компьютерной модели и проведение компьютерного эксперимента</p>	14	
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы:</b></p>	6	
	<p>Решение общей задачи линейного программирования в среде Microsoft Excel</p> <p>Решение транспортной задачи в среде Microsoft Excel</p>	6	
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	22	
<p><b>Тема 3.2.</b> Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</p>	<p>Диаграммы в UML.</p> <p>Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем.</p> <p>Классы и стереотипы классов.</p> <p>Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения.</p> <p>Диаграмма вариантов использования.</p> <p>Диаграммы развертывания.</p> <p>Взаимосвязи между диаграммами.</p>	14	
	<p>Контрольная работа по теме: «Унифицированный язык разработки UML»</p>		
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы:</b></p>	8	
	<p>Разработка и построение диаграммы классов</p> <p>Разработка и построение диаграммы вариантов использования</p> <p>Разработка и построение диаграммы деятельности</p>	8	

	Разработка и построение диаграммы развертывания		
Учебная практика		<b>72</b>	
Производственная практика (по профилю специальности)		<b>108</b>	
Всего		<b>376</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Образовательные технологии

4.1.1. В учебном процессе, помимо теоретического обучения, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих компетенций обучающихся.

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета математические принципы построения компьютерных сетей; мастерской монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, лаборатории организация и принципы построения компьютерных систем. **Оборудование рабочих мест, обучающихся:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя; **Технические средства обучения:**
- компьютер с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер,
- сканер,
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- акустическая система (колонки, микрофон);
- модем;
- фото и видеокамера;
- локальная сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

### 4.3. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Арлоу Джим, Нейштадт Айла UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование 1 - Символ-Плюс, 2019.
2. БучГради, Рамбо Джеймс, Якобсон Ивар Язык UML. Руководство пользователя 1 - ДМК Пресс, 2017.

3. Вендров А.М. CASE - технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем1 - М.: Финансы и статистика, 2017.
4. Калашян А.И., Калянов Т.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии1 - М: Финансы и статистика, 2019.
5. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.02 - М: ДиалогМИФИ, 2017.
6. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии: Практикум2 - М: Горячая линия - Телеком,2015.
7. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизация, сертификации и контроля качества (издание 7) - М.: ИЦ Академия, 2013.
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник - М.: Юнити- Дана, 2017.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Осуществление интеграции программных модулей» и специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

К педагогической деятельности привлекаются ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и ведущие специалисты профильных организаций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Освоенные профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.</p>	<p>Составление проектной документации, составление схем проекта; чтение и анализ проектной документации: функциональной и структурной схемы, схем данных, схемы пользовательского интерфейса; чтение и анализ технологической документации (технического задания, пояснительной записки, листинг программы); качество анализа проектной и технической документации, исходя из её служебного назначения и в соответствии стандартам; качество рекомендаций по повышению технологичности разработки модулей программного обеспечения; выбор инструментальных средств разработки</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ; тестирования; контрольных работ по темам МДК. Зачёты по учебной и производственной практике. Промежуточная аттестация по МДК.</p>

<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему.</p>	<p>создание программных модулей; подключение программного модуля к программному обеспечению; оценка качества модуля, в том числе с позиции построения независимости, функциональной значимости; обоснование выбора вида модуля; -создание и использование статических библиотек; создание и использование динамических библиотек; грамотность оформления технологической документации.</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>осуществление поиска ошибок; разработка тестов в соответствии структурному тестированию («белый ящик»); тестирование модуля по готовым тестам для поиска ошибок; применение методики поиска ошибок; использование средств отладки (установка промежуточной печати в технологических точках программы); использование интегрированных средств отладки.</p>	<p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю. Выполнение курсового проекта</p>



ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	Разработка тестовых наборов данных для функционального тестирования («черный ящик»); оформление материалов тестирования; разработка тестовых сценариев; оценка эффективности тестов; тестирование программного модуля с регистрацией прохождения тестов.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	кодирование и оформление программного модуля в соответствие стандартам кодирования; инспектирование листинга программного модуля в соответствие стандартам кодирования.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

проявлять к ней устойчивый интерес		обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  - оценка эффективности и качества разработки	

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов разработки программных модулей</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные источники</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различного прикладного и специального программного обеспечения в процессе решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей программного обеспечения компьютерных систем; - использование различных сервисов глобальных и локальных компьютерных сетей для поиска необходимой информации в процессе решения профессиональных задач в области интеграции программных модулей программного обеспечения компьютерных систем</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- участие в коллективной разработке программных модулей; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями</p>	

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование профессионального роста</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- анализ инноваций в области инструментальных средств разработки программного обеспечения и поддержки технологических процессов разработки программного обеспечения</p>	