

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

для обучающихся специальности

**09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

## Аннотация

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование (ITHub) утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1547 и в соответствии с учебным планом СмК специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым директором колледжа Кандауровой Н.В. на 2023 - 2024 учебный год.

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение профессионального образования "Ставропольский многопрофильный колледж".

Разработчики:

1. Хвалько Леонид Александрович

**Данные не найдены (Нет информации о согласовании)**

Рассмотрено на заседании методического объединения ого цикла Укрупненных групп специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»; 10.00.00 «Информационная безопасность»

Протокол №6 от 26.05.2023

Председатель МО Хвалько Леонид Александрович

Рекомендовано к использованию в учебном процессе методическим советом

Протокол №7 от 26.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование (ITHub) в части освоения основного вида деятельности (ВД) ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие общие, профессиональные компетенции и личностные результаты.**

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ВД	
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

### 1.1.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 16	Выработавший умения и навыки трудовой деятельности, проявляющий основы трудовой культуры по отношению к коллегам, контрагентам и клиентам Компании
ЛР 17	Умеющий рационально использовать время, информацию и материальные ресурсы, соблюдать порядок на рабочем месте, осуществлять коллективную работу в Компании
ЛР 21	Демонстрирующий высокую культуру труда на конкретном рабочем месте. Не использующий сам и не способствующий использованию и дальнейшему распространению пиратского контента в сети.
ЛР 26	Развивающий и углубляющий знания об истории, культуре России и Ставропольского края
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

## 1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

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

### Умение:

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

### Знание:

- Знать основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- Знать основные подходы к интегрированию программных модулей;
- Знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- Знать модели процесса разработки программного обеспечения;
- модели процесса разработки программного обеспечения;;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего - 340 час(-а, -ов), в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 340 час(-а, -ов), включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 340 час(-а, -ов)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		142			
Тема 1 Современные технологии и инструменты интеграции Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.2., ЛР 21, ПК 2.3., ЛР 26, ПК 2.5., ОК 03., ОК 09., ОК 07.	
	1	<b>Лекционные занятия №1</b> Современные технологии и инструменты интеграции Часть 1	2		1
	2	<b>Лабораторные занятия №1</b> Разработка структуры проекта Часть 1	2		2
	3	<b>Практическая подготовка №1</b> Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей) Часть 1	4	2	
Тема 2 Современные технологии и инструменты интеграции Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ЛР 16, ЛР 17, ОК 03.	
	1	<b>Лекционные занятия №2</b> Современные технологии и инструменты интеграции Часть 2	2		1
	2	<b>Лабораторные занятия №2</b> Разработка структуры проекта Часть 2	2		2
	3	<b>Практическая подготовка №2</b> Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей) Часть 2	4	2	
Тема 3 Понятие репозитория проекта, структура проекта.	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ОК 09., ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 07., ОК 03.	
	1	<b>Лекционные занятия №3</b> Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №3</b> Разработка перечня артефактов и протоколов проекта Часть 1	4	2	
Тема 4 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.	
	1	<b>Лекционные занятия №4</b> Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №4</b> Разработка перечня артефактов и протоколов проекта Часть 2	2	2	
Тема 5 Автоматизация бизнес-процессов.	Содержание учебного материала			ОК 09., ОК 07., ОК 03., ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5.	
	1	<b>Лекционные занятия №5</b> Автоматизация бизнес-процессов.	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №5</b> Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) Часть 1	4	2	
Тема 6 Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.	
	1	<b>Лекционные занятия №6</b> Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Часть 1	2		1
	2	<b>Практическая подготовка №6</b> Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) 2	4	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 7 Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №7</b> Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Часть 2	2	1	
Тема 8 Транспортные протоколы.	Содержание учебного материала			ЛР 21, ОК 09., ОК 07., ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 03., ЛР 26
	1 <b>Лекционные занятия №8</b> Транспортные протоколы.	2	1	
Тема 9 Стандарты форматирования сообщений.	Содержание учебного материала			ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 03., ОК 09., ОК 07.
	1 <b>Лекционные занятия №9</b> Стандарты форматирования сообщений.	2	1	
Тема 10 Организация работы команды в системе контроля версий Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №10</b> Организация работы команды в системе контроля версий Часть 1	2	1	
Тема 11 Организация работы команды в системе контроля версий Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.2., ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 03., ЛР 16, ЛР 17, ОК 09., ОК 07.
	1 <b>Лекционные занятия №11</b> Организация работы команды в системе контроля версий Часть 2	2	1	
Тема 12 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.2., ЛР 21, ЛР 26, ОК 09., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №12</b> Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств Часть 1	2	1	
Тема 13 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.3., ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.5., ОК 03., ОК 09., ОК 07., ПК 2.2.
	1 <b>Лекционные занятия №13</b> Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств Часть 2	2	1	
Тема 14 Отладка программных продуктов.	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.5., ОК 03., ОК 09., ЛР 21, ЛР 26, ОК 07.
	1 <b>Лекционные занятия №14</b> Отладка программных продуктов.	2	1	
Тема 15 Инструменты отладки.	Содержание учебного материала			ЛР 21, ПК 2.2., ЛР 16, ЛР 17, ОК 09., ЛР 26, ОК 07., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №15</b> Инструменты отладки.	2	1	
Тема 16 Отладочные классы	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.2., ЛР 21, ЛР 26, ОК 09., ПК 2.3., ОК 07., ПК 2.5., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №16</b> Отладочные классы	2	1	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 17 Ручное и автоматизированное тестирование.	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №17</b> Ручное и автоматизированное тестирование.	2	1	
Тема 18 Методы и средства организации тестирования.	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №18</b> Методы и средства организации тестирования.	2	1	
	2 <b>Лабораторные занятия №3</b> Отладка проекта Часть 1	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №13</b> Инспекция кода модулей проекта Часть 1	4	2	
	4 <b>Практическая подготовка №14</b> Выполнение функционального тестирования Часть 2	4	2	
Тема 19 Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 21, ЛР 26, ЛР 17, ПК 2.2., ОК 09., ОК 07., ОК 03., ПК 2.3., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №19</b> Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Часть 1	2	1	
	2 <b>Лабораторные занятия №4</b> Отладка проекта Часть 2	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №15</b> Инспекция кода модулей проекта Часть 2	4	2	
	4 <b>Практическая подготовка №16</b> Тестирование интеграции	4	2	
Тема 20 Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 21, ЛР 26, ЛР 17, ПК 2.2., ПК 2.3., ОК 09., ПК 2.5., ОК 03., ОК 07.
	1 <b>Лекционные занятия №20</b> Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №17</b> Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки Часть 1	4	2	
	3 <b>Практическая подготовка №18</b> Документирование результатов тестирования	4	2	
Тема 21 Обработка исключительных ситуаций.	Содержание учебного материала			ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ЛР 26, ОК 09., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №21</b> Обработка исключительных ситуаций.	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №19</b> Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки Часть 2	4	2	
Тема 22 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03.
	1 <b>Лекционные занятия №22</b> Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №20</b> Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей Часть 1	4	2	
Тема 23 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 16, ЛР 21, ЛР 17, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 09., ОК 07., ОК 03., ЛР 26
	1 <b>Лекционные занятия №23</b> Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №21</b> Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей Часть 2	4	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 24 Выявление ошибок системных компонентов.	Содержание учебного материала			ЛР 21, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 26, ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5., ОК 03., ОК 09., ОК 07.
	1 <b>Лекционные занятия №24</b> Выявление ошибок системных компонентов.	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №22</b> Выполнение функционального тестирования Часть 1	4	2	
Форма(-ы) контроля - 7 семестр, Экзамен				
Всего по МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		142		
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		198		
Тема 1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №1</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению Часть 1	2	1	
	2 <b>Лабораторные занятия №1</b> Анализ предметной области Часть 1	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №1</b> Разработка и оформление технического задания Часть 1	4	2	
Тема 2 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №2</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению Часть 2	2	1	
	2 <b>Лабораторные занятия №2</b> Анализ предметной области Часть 2	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №2</b> Разработка и оформление технического задания Часть 2	4	2	
Тема 3 Понятия требований, классификация, уровни требований. Часть 1	Содержание учебного материала			ОК 05., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №3</b> Понятия требований, классификация, уровни требований. Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №3</b> Разработка и оформление технического задания Часть 3	4	2	
Тема 4 Понятия требований, классификация, уровни требований. Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.4., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ОК 05., ОК 10., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №4</b> Понятия требований, классификация, уровни требований. Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №4</b> Построение архитектуры программного средства Часть 1	4	2	
Тема 5 Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.1., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №5</b> Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №5</b> Построение архитектуры программного средства Часть 2	4	2	
Тема 6 Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ОК 05., ОК 10., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №6</b> Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №6</b> Построение архитектуры программного средства Часть 3	4	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 7 Современные принципы и методы разработки программных приложений. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ОК 05., ПК 2.4., ОК 10., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №7</b> Современные принципы и методы разработки программных приложений. Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №7</b> Изучение работы в системе контроля версий Часть 1	4	2	
Тема 8 Современные принципы и методы разработки программных приложений. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №8</b> Современные принципы и методы разработки программных приложений. Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №8</b> Изучение работы в системе контроля версий Часть 2	4	2	
Тема 9 Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ОК 05., ОК 10., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №9</b> Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №9</b> Изучение работы в системе контроля версий Часть 3	4	2	
Тема 10 Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.1., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №10</b> Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Часть 2	2	1	
Тема 11 Основные подходы к интегрированию программных модулей. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №11</b> Основные подходы к интегрированию программных модулей. Часть 1	2	1	
Тема 12 Основные подходы к интегрированию программных модулей. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №12</b> Основные подходы к интегрированию программных модулей. Часть 2	2	1	
Тема 13 Стандарты кодирования Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ОК 05., ПК 2.1., ОК 10., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №13</b> Стандарты кодирования Часть 1	2	1	
Тема 14 Стандарты кодирования Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ОК 05., ПК 2.5., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №14</b> Стандарты кодирования Часть 2	2	1	
Тема 15 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ОК 05., ОК 10., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №15</b> Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF Часть 1	2	1	
Тема 16 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №16</b> Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF Часть 2	2	1	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 17 Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Часть 1	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №17</b> Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Часть 1	2	1	
	2 <b>Лабораторные занятия №3</b> Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности Часть 1	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №10</b> Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Часть 1	4	2	
	4 <b>Практическая подготовка №11</b> Построение диаграмм потоков данных Часть 1	4	2	
Тема 18 Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №18</b> Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Часть 2	2	1	
	2 <b>Лабораторные занятия №4</b> Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности Часть 2	2	2	
	3 <b>Практическая подготовка №12</b> Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Часть 2	4	2	
	4 <b>Практическая подготовка №13</b> Построение диаграмм потоков данных Часть 2	4	2	
Тема 19 Диаграммы UML	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №19</b> Диаграммы UML	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №14</b> Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Часть 3	4	2	
	3 <b>Практическая подготовка №15</b> Построение диаграмм потоков данных Часть 3	4	2	
Тема 20 Описание и оформление требований (спецификация).	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №20</b> Описание и оформление требований (спецификация).	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №16</b> Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Часть 1	4	2	
Тема 21 Анализ требований и стратегии выбора решения Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 2.1., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №21</b> Анализ требований и стратегии выбора решения Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №17</b> Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Часть 2	4	2	
Тема 22 Анализ требований и стратегии выбора решения Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.1., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №22</b> Анализ требований и стратегии выбора решения Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №18</b> Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Часть 3	4	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 23 Оценка качества Часть 1	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №23 Оценка качества Часть 1	2	1	
	2 Практическая подготовка №19 Построение диаграммы компонентов Часть 1	4	2	
Тема 24 Оценка качества Часть 2	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ЛР 4, ПК 2.4., ЛР 7, ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №24 Оценка качества Часть 2	2	1	
	2 Практическая подготовка №20 Построение диаграммы компонентов Часть 2	4	2	
Тема 25 Цели и задачи и виды тестирования.	Содержание учебного материала			ЛР 4, ПК 2.1., ЛР 7, ОК 05., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №25 Цели и задачи и виды тестирования.	2	1	
	2 Практическая подготовка №21 Построение диаграммы компонентов Часть 3	2	2	
Тема 26 Стандарты качества программной документации.	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №26 Стандарты качества программной документации.	2	1	
	2 Лабораторные занятия №5 Разработка тестового сценария Часть 1	2	2	
	3 Практическая подготовка №22 Оценка необходимого количества тестов Часть 1	4	2	
	4 Практическая подготовка №23 Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования Часть 1	4	2	
Тема 27 Меры и метрики. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №27 Меры и метрики. Часть 1	2	1	
	2 Лабораторные занятия №6 Разработка тестового сценария Часть 2	2	2	
	3 Практическая подготовка №24 Оценка необходимого количества тестов Часть 2	4	2	
	4 Практическая подготовка №25 Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования Часть 2	4	2	
Тема 28 Тестовое покрытие.	Содержание учебного материала			ОК 05., ОК 10., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1 Лекционные занятия №28 Тестовое покрытие.	2	1	
	2 Практическая подготовка №26 Разработка тестовых пакетов Часть 1	4	2	
	3 Практическая подготовка №27 Автогенерация	4	2	
Тема 29 Тестовый сценарий, тестовый пакет. Часть 1	Содержание учебного материала			ПК 2.4., ПК 2.1., ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №29 Тестовый сценарий, тестовый пакет. Часть 1	2	1	
	2 Практическая подготовка №28 Разработка тестовых пакетов Часть 2	4	2	
Тема 30 Тестовый сценарий, тестовый пакет. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 Лекционные занятия №30 Тестовый сценарий, тестовый пакет. Часть 2	2	1	
	2 Практическая подготовка №29 Разработка тестовых пакетов Часть 3	4	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 31 Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Часть 1	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ОК 05., ПК 2.1., ОК 10., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1 <b>Лекционные занятия №31</b> Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Часть 1	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №30</b> Оценка программных средств с помощью метрик Часть 1	4	2	
Тема 32 Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Часть 2	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 7, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 05., ОК 10.
	1 <b>Лекционные занятия №32</b> Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Часть 2	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №31</b> Оценка программных средств с помощью метрик Часть 2	4	2	
Форма(-ы) контроля - 7 семестр, Экзамен				
Всего по МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		198		
<b>Всего по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>		<b>340</b>		

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);*

*2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей**

Реализация МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения предполагает наличие помещений:

Лаборатория сетей и систем передачи информации  
Лаборатория электроники и схемотехники  
Лаборатория программных и программно-аппаратных средств защиты информации  
Лаборатория технических средств защиты информации  
Полигон вычислительной техники  
Полигон учебных баз практик  
Методический кабинет  
Кабинет для самостоятельной работы

- Монитор (9 шт.)
- Мышь компьютерная (9 шт.)
- Системный блок (9 шт.)
- Стенды (3 шт.)
- Клавиатура (9 шт.)

Реализация МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения предполагает наличие помещений:

Кабинет информатики (компьютерные классы)  
Лаборатория информатики  
Лаборатория информационно коммуникационных технологий  
Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности  
Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных

- Мышь (20 шт.)
- Плакат (3 шт.)
- Доска (1 шт.)
- Огнетушитель (1 шт.)
- Парта без скамьи (2 шт.)
- Парта со скамьей (26 шт.)
- Компьютерный стол (20 шт.)

- Системный блок (20 шт.)
- Монитор (20 шт.)
- Клавиатура (20 шт.)

Кабинет информатики;

Лаборатория информатики и информационных технологий

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

- Мышь (20 шт.)
- Компьютерный стол (20 шт.)
- Парта без скамьи (2 шт.)
- Плакат (3 шт.)
- Огнетушитель (1 шт.)
- Монитор (20 шт.)
- Парта со скамьей (26 шт.)
- Системный блок (20 шт.)
- Клавиатура (20 шт.)
- Доска (1 шт.)

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля**

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения**:

Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882>

Дополнительная литература:

1. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1069176>

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1. информационный портал <https://znanium.com/>
2. информационный портал <https://www.book.ru/>

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения:**

Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882>

Дополнительная литература:

1. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069176>

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1. информационный портал <https://znanium.com/>
2. информационный портал <https://www.book.ru/>

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

### 4.1. Таблица соответствия компетенций показателям оценки результата

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК		<u>Данные не найдены (основные показатели оценки результата)</u>
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК		<u>Данные не найдены (основные показатели оценки результата)</u>
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	

### 4.2. Образовательные результаты освоения образовательной программы профессионального модуля, подлежащие проверке

Наименование образовательного результата	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результата
--	------------------------------	---

Наименование образовательного результата	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результата
Умение		
Уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Демонстрация умений: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Оценка результатов выполнения практической работы
Уметь использовать выбранную систему контроля версий	Демонстрация умений: использовать выбранную систему контроля версий	Оценка результатов выполнения практической работы
использовать выбранную систему контроля версий;	уметь использовать выбранную систему контроля версий;	Оценка результатов выполнения практической работы
использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Оценка результатов выполнения практической работы
Знание		
Знать основы верификации и аттестации программного обеспечения	Демонстрация знаний об: основах верификации и аттестации программного обеспечения	Тестирование
Знать основные подходы к интегрированию программных модулей	Демонстрация знаний об: основных подходах к интегрированию программных модулей	Тестирование
Знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Демонстрация знаний об: основных принципах процесса разработки программного обеспечения	Тестирование
Знать модели процесса разработки программного обеспечения	Демонстрация знаний о: моделях процесса разработки программного обеспечения	Тестирование
модели процесса разработки программного обеспечения;	знать модели процесса разработки программного обеспечения;	Тестирование
основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Тестирование
основные подходы к интегрированию программных модулей	знать основные подходы к интегрированию программных модулей	Тестирование
основы верификации и аттестации программного обеспечения	знать основы верификации и аттестации программного обеспечения	Тестирование

#### 4.3. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам профессионального модуля

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
Уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. (МДК.02.02);	Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы на экзамен №1-50, Вопросы к самостоятельной работе №1-10 (МДК.02.02);
Уметь использовать выбранную систему контроля версий	ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. (МДК.02.02);	Вопросы на экзамен №1-50, Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы к самостоятельной работе №1-10 (МДК.02.02);
использовать выбранную систему контроля версий;	ЛР 4, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. (МДК.02.01);	Вопросы на экзамен №10-18 (МДК.02.01);
использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	ЛР 4, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. (МДК.02.01);	Вопросы на экзамен №1-9 (МДК.02.01);
Знание		

<b>Результаты обучения</b>	<b>Коды компетенций</b>	<b>Фонды оценочных средств</b>
Знать основы верификации и аттестации программного обеспечения	ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. (МДК.02.02);	Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы на экзамен №1-50, Вопросы к самостоятельной работе №1-10 (МДК.02.02);
Знать основные подходы к интегрированию программных модулей	ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. (МДК.02.02);	Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы на экзамен №1-50, Вопросы к самостоятельной работе №1-10 (МДК.02.02);
Знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения	ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. (МДК.02.02);	Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы на экзамен №1-50, Вопросы к самостоятельной работе №1-10 (МДК.02.02);
Знать модели процесса разработки программного обеспечения	ЛР 16, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 26, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5. (МДК.02.02);	Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы на экзамен №1-50, Вопросы к самостоятельной работе №1-10 (МДК.02.02);
модели процесса разработки программного обеспечения;	ЛР 4, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. (МДК.02.01);	Вопросы на экзамен №45-50 (МДК.02.01);
основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	ЛР 4, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. (МДК.02.01);	Вопросы на экзамен №40-44 (МДК.02.01);
основные подходы к интегрированию программных модулей	ЛР 4, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. (МДК.02.01);	Вопросы на экзамен №36-39 (МДК.02.01);
основы верификации и аттестации программного обеспечения	ЛР 4, ЛР 7, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5. (МДК.02.01);	Вопросы на экзамен №22-35 (МДК.02.01);