Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиалфедерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ ПНИПУ
_____ В.А. Кочнев
«28» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 442 часа

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Лысьва, 2025

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей* разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547 по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование;*

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного «28» февраля 2025 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование,* утвержденной «25» февраля 2025 г.

с учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утверждена протоколом ФУМО по УГПС от 15.07.2021 №3, зарегистрирована в государственном реестре ПООП - Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.).

Разработчики:
преподаватель высш. категории — Е.Л. Федосеева
преподаватель — М.Н. Апталаев
преподаватель перв. категории — А.А. Щукина

Рецензент:
канд.тех.наук — А.А. Петренко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «11» февраля 2025 г., протокол №06.

Председатель ПЦК ЕНД — М.Н. Апталаев

Методист УМО — М.Ю. Петровских

Генеральный директор
ООО "ИПК "Техноконтроль" — И.В. Сошин

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование.*

Квалификация выпускника – программист.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **Осуществление интеграции программных модулей** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций, которых формируются в рамках ПМ:

Код	***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 2	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

Перечень личностных результатов, которых формируются в рамках ПМ:

Код	**Наименование личностных результатов**
ЛР 5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 7	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 8	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 9	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 10	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 11	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
ЛР 12	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 13	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
ЛР 14	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 15	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 17	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	– интеграции модулей программного обеспечения – отладке программных модулей
Уметь:	– использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знать:	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **442** часов

Из них на освоение МДК.02.01 – **88** часов;

МДК.02.02 – **64** часа;

МДК.02.03 – **56** часов;

на практики, в том числе учебную **108** часов

и производственную **108** часов;

экзамен по модулю – **18** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.									
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК							Консультации		
			Всего	В том числе								
				Лекции	практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика	Производственная практика (по профилю специальности)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	**МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения**	**88**	**83**	**43**	**-**	**40**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5**	**-**
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	**МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения**	**64**	**60**	**28**	**-**	**32**	**-**	**-**	**-**	**2**	**2**	**-**
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	**МДК 02.03 Математическое моделирование**	**56**	**52**	**26**	**12**	**14**	**-**	**-**	**-**	**-**	**4**	**-**
ПК 4.1-4.4 ОК 01 – ОК 09	**УП 02.01 Учебная практика**	**108**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**108**	**-**	**-**	**-**	**-**
ПК 4.1-4.4	**ПП 02.01 Производственная практика (по профилю**	**108**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**108**	**-**	**-**	**-**

	специальности)											
ПК 4.1-4.4 ОК 01 – ОК 09	**ПМ 02. ЭК Экзамен по модулю**	**18**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**18**
	ВСЕГО	**442**	**195**	**97**	**12**	**86**	**-**	**108**	**108**	**2**	**11**	**18**

Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности) входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа

2.2 Объём МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Вид учебной работы	**Объем часов**
	7 сем.
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**83**
Самостоятельная работа	***5***
Объём образовательной программы	**88**
в том числе:	
теоретическое обучение*(лекции, урок)*	43
лабораторные занятия	40
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета в 7 семестре*	-

2.3 Объём МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Вид учебной работы	**Объем часов**
	8 сем.
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**60**
Самостоятельная работа	***2***
Объём образовательной программы	**64**
в том числе:	
теоретическое обучение*(лекции, урок)*	28
лабораторные занятия	32
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Консультации	**2**
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета в 8 семестре*	-

2.4 Объём МДК 02.03 Математическое моделирование

Вид учебной работы	**Объем часов**
	8 сем.
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**52**
Самостоятельная работа	***4***
Объём образовательной программы	**56**
в том числе:	
теоретическое обучение*(лекции, урок)*	26
лабораторные занятия	14
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета в 8 семестре*	-

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения				
7 семестр				
Раздел 1 Разработка программного обеспечения			***88***	
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	**Содержание учебного материала**		***26***	
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**10**	
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями	2	2	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.4, ЛР 5-15, ЛР 17
	Современные принципы и методы разработки программных приложений		2	
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		2	
	Основные подходы к интегрированию программных модулей		2	
	Стандарты кодирования		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**14**	
	Лабораторное занятие 1 *Анализ предметной области*	3	2	
	Лабораторное занятие 2 *Разработка и оформление технического задания*		2	
	Лабораторное занятие 3 *Построение архитектуры программного средства*		2	
	Лабораторное занятие 3 *Построение архитектуры программного средства*		2	
	Лабораторное занятие 4 *Изучение работы в системе контроля версий*		2	

	Лабораторное занятие 5 Проектирование и реализация программного обеспечения		2	
	Лабораторное занятие 6 Адаптирование программных продуктов и информационных ресурсов к среде функционирования		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным занятиям	3	**2**	
Тема 1.2 **Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF**	**Содержание учебного материала**		**30**	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.4, ЛР 5-15, ЛР 17
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**16**	
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь	2	2	
	Диаграммы UML: Вариантов использования и диаграммы последовательности.		2	
	Диаграммы UML: диаграммы кооперации и развертывания		2	
	Диаграммы UML: диаграммы деятельности, диаграммы состояний и диаграммы классов		2	
	Диаграммы UML: диаграмм потоков данных		2	
	Описание и оформление требований (спецификация)		2	
	Описание и оформление требований (спецификация)		2	
	Анализ требований и стратегии выбора решения		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		***12***	
	Лабораторное занятие 7 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы последовательности	3	2	
	Лабораторное занятие 7 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы последовательности		2	
	Лабораторное занятие 8 Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания		2	
	Лабораторное занятие 9 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов		2	
	Лабораторное занятие 10 Построение диаграммы компонентов		2	

	Лабораторное занятие 11 Построение диаграмм потоков данных		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным занятиям		**2**	
Тема 1.3 **Оценка качества программных средств**	**Содержание учебного материала**		**32**	
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**17**	
	Цели и задачи и виды тестирования.	2	2	ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.4, ЛР 5-15, ЛР 17
	Стандарты качества программной документации.		2	
	Меры и метрики		2	
	Понятие тестовое покрытие и его разработка		2	
	Понятие тестовый сценарий и его разработка		2	
	Понятие тестовый пакет и его создание		2	
	Анализ спецификаций.		2	
	Верификация и аттестация программного обеспечения		3	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**14**	
	Лабораторное занятие 12 Разработка тестового сценария	3	2	
	Лабораторное занятие 12 Разработка тестового сценария		2	
	Лабораторное занятие 13 Оценка необходимого количества тестов		2	
	Лабораторное занятие 14 Разработка тестовых пакетов		2	
	Лабораторное занятие 14 Разработка тестовых пакетов		2	
	Лабораторное занятие 15 Оценка программных средств с помощью метрик		2	
	Лабораторное занятие 16 Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным занятиям	3	**1**	
Консультации			**-**	
Промежуточная аттестация			**-**	
Всего за 7 семестр			***88***	
ИТОГО ПО МДК 02.01			***88***	

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения				
8 семестр				
Раздел 1 Средства разработки программного обеспечения			**64**	
Тема 1.1 Современные технологии и инструменты интеграции	**Содержание учебного материала**		**30**	
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**14**	
	Понятие репозитория проекта, структура проекта	2	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ЛР 5-15, ЛР 17
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов		2	
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов		2	
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных		2	
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных		2	
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений		2	
	Организация работы команды в системе контроля версий		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		***14***	
	Лабораторное занятие № 1 «Разработка структуры проекта»	3	2	
	Лабораторное занятие № 2 «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»		2	
	Лабораторное занятие № 3 «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»		2	
	Лабораторное занятие № 4 «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»		2	
	Лабораторное занятие № 5 «Отладка отдельных модулей программного проекта»		2	
	Лабораторное занятие № 6 «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»		2	
	Лабораторное занятие № 7 «Организация обработки исключений»		2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным занятиям	3	**1**	
Тема 1.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	**Содержание учебного материала**		**34**	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ЛР 5-15, ЛР 17
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**14**	
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	2	2	
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы		2	
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования		2	
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования		2	
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке		2	
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок		2	
	Выявление ошибок системных компонентов		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**18**	
	Лабораторное занятие № 8 «Применение отладочных классов в проекте»	3	2	
	Лабораторное занятие № 9 «Отладка проекта»		2	
	Лабораторное занятие № 10 «Инспекция кода модулей проекта»		2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5 ЛР 5-15, ЛР 17
	Лабораторное занятие № 11 «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»		2	
	Лабораторное занятие № 12 «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»		2	
	Лабораторное занятие № 12 «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»		2	
	Лабораторное занятие № 13 «Выполнение функционального тестирования»		2	

	Лабораторное занятие № 14 «Тестирование интеграции»		2	
	Лабораторное занятие № 15 «Документирование результатов тестирования»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям	3	**1**	
		Консультации	**2**	
		Промежуточная аттестация	**-**	
		Всего за 8 семестр	**64**	
		ИТОГО по МДК 02.02	**64**	

МДК 02.03 Математическое моделирование				
8 семестр				
Раздел 1 Моделирование в программных системах			**56**	
Тема 1.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	**Содержание учебного материала**		**28**	ПК 2.1 ПК 2.4-2.5 ЛР 5-15, ЛР 17
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**12**	
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2	1	
	Математические модели, принципы их построения, виды моделей		1	
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия		1	
	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс-метод		1	
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов		1	
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа		2	
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий		2	
	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования		1	
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы её решения		1	
	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		**14**	
	Лабораторное занятие 1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей	3	2	
	Лабораторное занятие 2 Решение простейших однокритериальных задач		1	
	Лабораторное занятие 3 Задача Коши для уравнения теплопроводности		1	
	Практическое занятие 1 Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования		2	

	Лабораторное занятие 4 Решение задач линейного программирования симплекс-методом		1	
	Лабораторное занятие 5 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов		2	
	Лабораторное занятие 6 Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи		1	
	Лабораторное занятие 7 Задача о распределении средств между предприятиями		1	
	Лабораторное занятие 8 Задача о замене оборудования		1	
	Лабораторное занятие 9 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке		2	
	Самостоятельная работа Подготовка реферата на тему «Методы математического программирования»	3	2	
Тема 1.2 **Задачи в условиях неопределённости**	**Содержание учебного материала**		**28**	ПК 2.1 ПК 2.4-2.5 ЛР 5-15, ЛР 17
	В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):		**14**	
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели	2	1	
	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний		2	
	Схема гибели и размножения		1	
	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач		1	
	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза		2	
	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия		2	
	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии		1	
	Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций		1	

	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определённости, в условиях риска, в условиях неопределённости		2	
	Критерии принятия решений в условиях неопределённости. Дерево решений		1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		**12**	
	Практическое занятие 2 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания	3	2	
	Практическое занятие 2 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания		2	
	Практическое занятие 3 Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	3	2	
	Практическое занятие 4 Построение прогнозов		2	
	Практическое занятие 5 Решение матричной игры методом итераций		2	
	Лабораторное занятие 10 Моделирование прогноза		1	
	Лабораторное занятие 11 Выбор оптимального решения с помощью дерева решений		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Платёжная матрица»	3	2	
		Консультации	**-**	
		Промежуточная аттестация	**-**	
		Всего за 8 семестр	**56**	
		ИТОГО по МДК.02.03	**56**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 *ознакомительный* (узнавание раннее изученных объектов, свойств);

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

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	103В	30 + 15 комп
2	Кабинет для самостоятельной работы	101В	30+15 комп

3.2 Основное учебное оборудование

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	103В	– Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся; – Автоматизированное рабочее место преподавателя; – Сервер в лаборатории – Проектор и экран; – Маркерная доска; – Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for JavaEE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, My SQL Installerfor Windows, Net Beans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA
2	Кабинет для самостоятельной работы	101В	– рабочее место преподавателя – доска магнитная – компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет – мультимедиа проектор – звуковые колонки – экран настенный

4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	**Основные показатели оценки результата**	**Методы оценивания**
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	**Практический опыт:** – в интеграции модулей программного обеспечения – в отладке программных модулей. **Умения:** – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **Знания:** – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения	*Устный опрос* *Тестирование* *Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий* *Экспертная оценка результатов самостоятельной работы* *Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ* *Дифференцированный зачет* *Экзамен по модулю*
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	**Практический опыт:** – в интеграции модулей программного обеспечения – в отладке программных модулей. **Умения:** – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **Знания:** – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации	

	программного обеспечения	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	**Практический опыт:** – в интеграции модулей программного обеспечения – в отладке программных модулей. **Умения:** – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **Знания:** – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	**Практический опыт:** – в интеграции модулей программного обеспечения – в отладке программных модулей. **Умения:** – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **Знания:** – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	**Практический опыт:** – в интеграции модулей программного обеспечения – в отладке программных модулей. **Умения:**	

	– использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **Знания:** – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач	*Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ* *Дифференцированный зачет* *Экзамен по модулю*
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информацию	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры	

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; – демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы	

документацией на государственном и иностранном языках	и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности	
ЛР 5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	*Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ*
ЛР 6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	
ЛР 7	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	
ЛР 8	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ЛР 9	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ЛР 10	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ЛР 11	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.	
ЛР 12	Активно применяющий полученные знания на практике	
ЛР 13	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	

ЛР 14	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ЛР 15	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	

Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей приведен отдельным документом.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение четырех семестров.

При изучении профессионального модуля ***ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*** студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение модуля должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекционных, практических, лабораторных занятий, самостоятельную проработку материалов учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических, лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических, лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов.

Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по профессиональному модулю ***ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*** основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практических, лабораторных занятий.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 20___-20____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1		_____ № _____ Председатель ПЦК ЕНД _____/ _____
2		_____ № _____ Председатель ПЦК ЕНД _____/ _____
3		_____ № _____ Председатель ПЦК ЕНД _____/ _____
4		_____ № _____ Председатель ПЦК ЕНД _____/ _____