

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

к ОПОП-П по специальности
09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «ВД 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:	
	Н 1.1.01	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
	Н 1.2.01	Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля
	Н 1.2.02	Разрабатывать мобильные приложения.

	Н 1.3.01	Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.	
	Н 1.3.02	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	
	Н 1.4.01	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	
	Н 1.4.02	Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.	
	Н 1.5.01	Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.	
	Н 1.5.02	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	
	Н 1.6.01	Разрабатывать мобильные приложения.	
Уметь	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии/специальности	
	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	
	Уп 1.1.01	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	
	Уп 1.1.02	Оформлять документацию на программные средства.	
	Уп 1.1.03	Оценка сложности алгоритма.	
	Уп 1.2.01	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	
	Уп 1.2.02	Оформлять документацию на программные средства.	
	Уп 1.2.03	Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	
	Уп 1.3.01	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	
	Уп 1.3.02	Оформлять документацию на программные средства.	
	Уп 1.3.03	Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	
	Уп 1.4.01	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	
	Уп 1.4.02	Оформлять документацию на программные средства.	
	Уп 1.5.01	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.	
	Уп 1.5.02	Работать с системой контроля версий.	
	Уп 1.6.01	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.	
	Уп 1.6.02	Оформлять документацию на программные средства.	
	Знать	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
Зо 02.04		порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
Зо 03.02		современная научная и профессиональная терминология	
Зо 04.02		основы проектной деятельности	
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений	

Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии/специальности
Зо 07.04	принципы бережливого производства
Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
Зп 1.1.01	Основные этапы разработки программного обеспечения.
Зп 1.1.02	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
Зп 1.1.03	Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
Зп 1.2.01	Основные этапы разработки программного обеспечения.
Зп 1.2.02	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
Зп 1.2.03	Знание API современных мобильных операционных систем.
Зп 1.3.01	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
Зп 1.3.02	Инструментарий отладки программных продуктов.
Зп 1.4.01	Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
Зп 1.5.01	Способы оптимизации и приемы рефакторинга.
Зп 1.5.02	Инструментальные средства анализа алгоритма.
Зп 1.5.03	Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.
Зп 1.5.04	Принципы работы с системой контроля версий.
Зп 1.6.01	Основные этапы разработки программного обеспечения.
Зп 1.6.02	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **536**

в том числе в форме практической подготовки **406**

Из них на освоение МДК **284**

практики, в том числе учебная **180**, производственная **72**

Промежуточная аттестация **18**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.01 Разработка программных модулей	116	68	116	48	30		18		
ОК 01, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	42	22	42	22					
ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.6	МДК 01.03 Разработка мобильных приложений	63	33	63	33					
ОК 01, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.04 Системное программирование	63	31	63	31					
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Учебная практика	180	180						180	
	Производственная практика	72	72							72
	Всего:	536	406	284	134	30		18	180	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
МДК 01.01 Разработка программных модулей		116/68		
	Содержание	2/0		
Тема 1.1 Жизненный цикл ПО	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2/0	ОК 01, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 07.04, Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Содержание	2/0		
Тема 1.2 Структурное программирование	Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.	2/0	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 02.04, Зо 03.02, Зо 04.02, Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4		
	Лабораторная работа №1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. Оценка сложности алгоритмов поиска.	2/2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 02.04, Уо 03.02, Уо 04.02 Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №2. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2/2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 02.04, Уо 03.02, Уо 04.02 Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Содержание	4/0		
Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование	Принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов.	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2	Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели. Операции со списками.	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2	Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20		
	Лабораторная работа №3. Работа с классами.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №4. Перегрузка методов.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03

	Лабораторная работа №5. Определение операций в классе.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №6. Создание наследованных классов	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №7. Работа с объектами через интерфейсы.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №8. Использование стандартных интерфейсов.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №9. Работа с типом данных структура.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №10. Коллекции. Параметризованные классы.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №11. Использование регулярных выражений	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №12. Операции со списками.	2/2	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
Тема 1.4 Паттерны проектирования	Содержание	2/0		
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2	Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2		
	Лабораторная работа №13. Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов. Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов.	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2	Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
Тема 1.5 Событийно-управляемое программирование	Содержание	4/0		
	Событийно-управляемое программирование.	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2	Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2	Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10		
	Лабораторная работа №14. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2/2	ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 05.02, Уо 05.01, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01,

				Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №15. Разработка приложения с несколькими формами.	2/2	ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 05.02, Уо 05.01, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №16. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	2/2	ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 05.02, Уо 05.01, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №17. Разработка игрового приложения.	2/2	ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 05.02, Уо 05.01, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №18. Разработка приложения с анимацией.	2/2	ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 05.02, Уо 05.01, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	2/0		
	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.	2/0	ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 06.02, Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2		
	Лабораторная работа №19. Оптимизация и рефакторинг кода.	2/2	ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 06.01, Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание	2/0		
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	2/0	ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2	Зо 09.03, Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8		
	Лабораторная работа №20. Разработка приложения с несколькими формами.	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2	Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №21. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2	Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
	Лабораторная работа №22. Разработка игрового приложения.	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2	Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
Лабораторная работа №23. Разработка приложения с анимацией.	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2	Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03, Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03	
Тема 1.8 Основы ADO.Net	Содержание	2/0		
	Работа с базами данных Доступ к данным. Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд.	2/0	ПК 1.1, ПК 1.2	Зп 1.1.01, Зп 1.1.02, Зп 1.1.03, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2		
	Лабораторная работа №24. Создание приложения с БД.	2/2	ПК 1.1, ПК 1.2	Уп 1.1.01, Уп 1.1.02, Уп 1.1.03,

				Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03
Курсовой проект (работа)				
Примерная тематика:				
1. Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»; 2. Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»; 3. Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»; 4. Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»; 5. Разработка программного модуля «Обувной магазин»; 6. Разработка программного модуля Кафедра»; 7. Разработка программного модуля «Интернет магазин»; 8. Разработка программного модуля «Преподаватели»; 9. Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»; 10. Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»; 11. Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»; 12. Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»; 13. Разработка программного модуля «Аукционы»; 14. Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»; 15. Разработка программного модуля «Кинотеатры (Размещение и сеансы)»; 16. Разработка программного модуля «Ресторан»; 17. Разработка программного модуля «Бюро знакомств»; 18. Разработка программного модуля «Продажа жилья»; 19. Разработка программного модуля «Клиент отеля »; 20. Разработка программного модуля «Нарушители правил дорожного движения»; 21. Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»; 22. Разработка программного модуля «Расписание электричек»; 23. Разработка программного модуля «Продажа автомобилей»; 24. Разработка программного модуля «Туристические путевки»; 25. Разработка программного модуля «Трудоустройство»; 26. Разработка программного модуля «Выставка собак»; 27. Разработка программного модуля «Научные труды сотрудников»; 28. Разработка программного модуля «Пассажирское судоходство»; 29. Разработка программного модуля «Приемные экзамены»; 30. Разработка программного модуля «Расписание занятий студента».		30/20	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3.	Н 1.1.01, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.3.01, Н 1.3.02
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18/0		
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		42/20		
Тема 2.1	Содержание	12/0		
Отладка и тестирование программного обеспечения	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	2/0	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04

	Виды ошибок. Методы отладки.	2/0	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	Методы тестирования.	2/0	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	Классификация тестирования по уровням.	2/0	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	Тестирование производительности.	2/0	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	Регрессионное тестирование.	2/0	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12		
	Лабораторная работа №1. Тестирование «белым ящиком»	2/2	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №2. Тестирование «белым ящиком»	2/2	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №3. Тестирование «черным ящиком»	2/2	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №4. Тестирование «черным ящиком»	2/2	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №5. Модульное тестирование	2/2	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №6. Интеграционное тестирование	2/2	ОК 01, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 01.01, Уо 01.02, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Содержание	8/0		
Тема 2.2 Документирование	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	2/0	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 09.03, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04

	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2/0	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 09.03, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	Автоматизация разработки технической документации	2/0	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 09.03, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	Автоматизированные средства оформления документации	2/0	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Зо 09.03, Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.4.01, Зп 1.5.01, Зп 1.5.02, Зп 1.5.03, Зп 1.5.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8		
	Лабораторная работа №7. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	2/2	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 09.01, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №8. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	2/2	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 09.01, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №9. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	2/2	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 09.01, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
	Лабораторная работа №10. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	2/2	ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Уо 09.01, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03, Уп 1.4.01, Уп 1.4.02, Уп 1.5.01, Уп 1.5.02
Промежуточная аттестация в форме зачета		2/0		
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений		63/30		
	Содержание	18/0		
Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Нативные приложения	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Веб-приложения	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Гибридные и кроссплатформенные приложения	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02

	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4		
	Лабораторная работа №1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Содержание	10/10		
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Структура типичного мобильного приложения	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Элементы управления и контейнеры	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Работа со списками	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	Способы хранения данных	2/0	ПК 1.2, ПК 1.6	Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03 Зп 1.6.01, Зп 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26/26		
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Лабораторная работа №3. Создание эмуляторов и подключение устройств»	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №4. Настройка режима терминала	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №5. Создание нового проекта	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №6. Создание нового проекта	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №7. Изучение и комментирование кода	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №8. Изменение элементов дизайна	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №9. Обработка событий: подсказки	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №10. Обработка событий: цветовая индикация	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02

	Лабораторная работа №11. Подготовка стандартных модулей	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №12. Обработка событий: переключение между экранами	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №13. Передача данных между модулями	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №14. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №15. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №16. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2/2	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
	Лабораторная работа №17. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	1/1	ПК 1.2, ПК 1.6	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.6.01, Уп 1.6.02
Промежуточная аттестация в форме зачета		2/0		
МДК 01.04 Системное программирование		63/31		
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	30/0		
	Подсистемы управления ресурсами.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Подсистемы управления ресурсами.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Управление процессами.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Параллельная обработка потоков.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Создание процессов и потоков.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Обмен данными между процессами.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Передача сообщений.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Анонимные и именованные каналы.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Сетевое программирование сокетов.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
	Динамически подключаемые библиотеки DLL	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03

Сервисы.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
Виртуальная память.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
Выделение памяти процессам.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
Работа с буфером экрана.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
Работа с буфером экрана.	2/0	ПК 1.2, ПК 1.3	Зп 1.3.01, Зп 1.3.02, Зп 1.2.01, Зп 1.2.02, Зп 1.2.03
В том числе практических занятий и лабораторных работ	31/31		
Лабораторная работа №1. Использование потоков.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №2. Использование потоков.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №3. Использование потоков.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №4. Обмен данными.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №5. Обмен данными.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №6. Обмен данными.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №7. Сетевое программирование сокетов.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №8. Сетевое программирование сокетов.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №9. Сетевое программирование сокетов.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №10. Сетевое программирование сокетов.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №11. Сетевое программирование сокетов.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №12. Сетевое программирование сокетов.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №13. Работы с буфером экрана.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Лабораторная работа №14. Работы с буфером экрана.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03

	Лабораторная работа №15. Работы с буфером экрана.	2/2	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
	Лабораторная работа №16. Работы с буфером экрана.	1/1	ПК 1.2, ПК 1.3	Уп 1.2.01, Уп 1.2.02, Уп 1.2.03, Уп 1.3.01, Уп 1.3.02, Уп 1.3.03
Промежуточная аттестация в форме зачета		2/0		
Учебная практика Виды работ: 1. Современные интегрированные среды разработки программ. 2. Программирование линейных алгоритмов. 3. Программирование разветвленных алгоритмов. 4. Программирование циклических алгоритмов. 5. Динамически подключаемые библиотеки MS Windows. 6. Системное программирование в Windows. 7. Потоки в Windows. Управление процессами. 8. Динамически подключаемые библиотеки MS Windows. 9. Управление файлами в Windows. Работа с каталогами в Windows. 10. Программирование консольных приложений. 11. Подсистема безопасности Windows. 12. Управление безопасностью в Windows. 13. Разработка типовых программных модулей для приложений. 14. Разработка программных модулей на основе типовых компонентов Delphi 15. Создание программного модуля для просмотра файлов разных типов. 16. Создание приложения в форме записной книжки 17. Разработка программных модулей на основе использования компонентов работы с графикой. 18. Создание программного приложения построения рисунка. 19. Разработка простого «немного» анимационного приложения. 20. Разработка программных модулей создания таблиц базы. 21. Создание таблиц баз данных. 22. Создание запросов на основе технологии языка SQL: сортировка, фильтрация, поиск данных. 23. Создание таблиц баз данных. 24. Создание ключевых полей. 25. Работа со связанными таблицами. 26. Создание вычисляемых полей. 27. Разработка программных модулей создания отчетов. 28. Диалоги доступа к базе данных Microsoft Windows. 29. Создание программного модуля для вывода данных в форме таблиц в Excel. 30. Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.		180/180	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.5.01, Н 1.5.02, Н 1.6.01

<p>31. Синтаксические, ошибки времени выполнения, алгоритмические. 32. Команда Program Reset. Предотвращение и обработка ошибок. 33. Отладчик. Трассировка программы. Точки останова программы. 34. Документирование программного обеспечения. 35. Разработка архитектурной/проектной документации. Техническая документация. 36. Пользовательская документация. Документация по сопровождению программы.</p>			
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные интегрированные среды разработки программ. 2. Программирование линейных алгоритмов. 3. Программирование разветвленных алгоритмов. 4. Программирование циклических алгоритмов. 5. Динамически подключаемые библиотеки MS Windows. 6. Системное программирование в Windows. 7. Потоки в Windows. Управление процессами. 8. Динамически подключаемые библиотеки MS Windows. 9. Управление файлами в Windows. Работа с каталогами в Windows. 10. Программирование консольных приложений. 11. Подсистема безопасности Windows. 12. Управление безопасностью в Windows. 13. Разработка типовых программных модулей для приложений. 14. Разработка программных модулей на основе типовых компонентов Delphi 15. Создание программного модуля для просмотра файлов разных типов. 16. Создание приложения в форме записной книжки 17. Разработка программных модулей на основе использования компонентов работы с графикой. 18. Создание программного приложения построения рисунка. 19. Разработка простого «немого» анимационного приложения. 20. Разработка программных модулей создания таблиц базы. 21. Создание таблиц баз данных. 22. Создание запросов на основе технологии языка SQL: сортировка, фильтрация, поиск данных. 23. Создание таблиц баз данных. 24. Создание ключевых полей. 25. Работа со связанными таблицами. 26. Создание вычисляемых полей. 27. Разработка программных модулей создания отчетов. 28. Диалоги доступа к базе данных Microsoft Windows. 29. Создание программного модуля для вывода данных в форме таблиц в Excel. 	<p>72/72</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.5.01, Н 1.5.02, Н 1.6.01</p>

30. Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.			
31. Синтаксические, ошибки времени выполнения, алгоритмические.			
32. Команда Program Reset. Предотвращение и обработка ошибок.			
33. Отладчик. Трассировка программы. Точки останова программы.			
34. Документирование программного обеспечения.			
35. Разработка архитектурной/проектной документации. Техническая документация.			
36. Пользовательская документация. Документация по сопровождению программы.			
Всего	536/406		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Естественнонаучных дисциплин», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Мастерские «Веб-дизайн и разработка», «Программные решения для бизнеса» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Меженин А. В., Меженин Д. А. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений. – М, «Академия», 2020 г. – 272 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. php.ru

2. php.net

3. jquery.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дуванов А.А. «Web-конструирование. DHTML» – БХВ-Петербург, 2020. – 586 с.

2. Строганов А.С. «Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов» – Диалог-Мифи, 2017. – 288 с.

3. Гарнаев А. «WEB-программирование на Java и JavaScript» – БХВ-Петербург, 2013. – 524 с.

4. Вуль В. «Электронные издания» – БХВ-Петербург, 2016. – 560 с.

5. Дунаев В.В. «HTML, скрипты и стили» – БХВ-Петербург, 2014. – 208 с.

6. Дронов В. «PHP 5/6, MySQL 5/6 и Dreamweaver CS4. Разработка интерактивных Web-сайтов» – БХВ-Петербург, 2017. – 544 с.

7. Поллок Дж. «JavaScript. Руководство разработчика» – Питер, 2017. – 537 с.

8. Вернеке Д. «Язык географической разметки KML» – ДМК Пресс, 2017. – 284 с.

9. Дакетт Д. «Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS» – Эксмо, 2016. – 768 с.

10. Флэнаган Д. «JavaScript. Подробное руководство» – Символ-плюс, 2013. – 119 с.

11. Бенкен Е. «PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета» – БХВ-Петербург, 2013. – 352 с.

12. Вуд К. «Расширение библиотеки jQuery» - ДМК Пресс, 2014. – 400 с.

13. Уэнц К. «PHP и MySQL. Карманный справочник» – Вильямс, 2015. – 256 с.

14. Коэн Л. «Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript» – ЭКОМ Паблишерз, 2016. – 233 с.

15. Веллинг Л. «Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL» – Вильямс, 2013. – 848 с.
16. Кантелон М. «Node.js в действии» – Питер, 2015. – 441 с.
17. Кузнецов М. «Головоломки на PHP для хакера» – БХВ-Петербург, 2016. – 464 с.
18. Кузнецов М. «Самоучитель PHP 5/6» – БХВ-Петербург, 2013. – 167 с.
19. Савельева Н. «Основы программирования на PHP. Курс лекций» – Интернет-университет информационных технологий, 2015. – 264 с.
20. Ташков П. «Веб-мастеринг HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, раскрутка» – Книга по Требованию, 2017. – 512 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» – техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» – алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» – программный модуль по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		

<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» – выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» – выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» – выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» – выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» – выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» – выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» – определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» – определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» – определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектноориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием.</p>

	<p>основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектноориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектноориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» – разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» – разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
Раздел модуля 4. Системное программирование		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектноориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектноориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>

	<p>незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» – программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» – выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» – выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» – выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	
<p>ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды.</p>	

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>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</p>	<p>Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Эффективно использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

к ОПОП-П по специальности
09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «ВД.2 Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций:

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:	
	Н 2.1.01	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.
	Н 2.1.02	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.
	Н 2.1.03	Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.

	Н 2.1.04	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Н 2.2.01	Интегрировать модули в программное обеспечение.
	Н 2.2.02	Отлаживать программные модули.
	Н 2.2.03	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Н 2.3.01	Отлаживать программные модули.
	Н 2.3.02	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Н 2.4.01	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.
	Н 2.4.02	Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.
	Н 2.4.03	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	Н 2.5.01	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
Уметь	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	Описывать значимость своей профессии/специальности
	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
	Уп 2.1.01	Анализировать проектную и техническую документацию.
	Уп 2.1.02	Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.
	Уп 2.1.03	Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.
	Уп 2.1.04	Определять источники и приемники данных.
	Уп 2.1.05	Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).
	Уп 2.1.06	Оценивать размер минимального набора тестов.
	Уп 2.1.07	Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
	Уп 2.1.08	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Уп 2.2.01	Использовать выбранную систему контроля версий.
	Уп 2.2.02	Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
	Уп 2.2.03	Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.
	Уп 2.2.04	Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.
	Уп 2.2.05	Выполнять тестирование интеграции.
	Уп 2.2.06	Организовывать постобработку данных.
	Уп 2.2.07	Создавать классы-исключения на основе базовых классов.
	Уп 2.2.08	Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
	Уп 2.2.09	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Уп 2.2.10	Использовать приемы работы в системах контроля версий.

	Уп 2.3.01	Использовать выбранную систему контроля версий
	Уп 2.3.02	Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
	Уп 2.3.03	Анализировать проектную и техническую документацию.
	Уп 2.3.04	Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.
	Уп 2.3.05	Определять источники и приемники данных.
	Уп 2.3.06	Выполнять тестирование интеграции.
	Уп 2.3.07	Организовывать постобработку данных.
	Уп 2.3.08	Использовать приемы работы в системах контроля версий.
	Уп 2.3.09	Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.
	Уп 2.3.10	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Уп 2.4.01	Использовать выбранную систему контроля версий.
	Уп 2.4.02	Анализировать проектную и техническую документацию.
	Уп 2.4.03	Выполнять тестирование интеграции.
	Уп 2.4.04	Организовывать постобработку данных.
	Уп 2.4.05	Использовать приемы работы в системах контроля версий.
	Уп 2.4.06	Оценивать размер минимального набора тестов.
	Уп 2.4.07	Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
	Уп 2.4.08	Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
	Уп 2.4.09	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
	Уп 2.5.01	Использовать выбранную систему контроля версий.
	Уп 2.5.02	Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
	Уп 2.5.03	Анализировать проектную и техническую документацию.
	Уп 2.5.04	Организовывать постобработку данных.
	Уп 2.5.05	Приемы работы в системах контроля версий.
	Уп 2.5.06	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
Знать	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Зо 02.04	Порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
	Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии/специальности
	Зо 07.04	Принципы бережливого производства
	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Зп 2.1.01	Модели процесса разработки программного обеспечения.
	Зп 2.1.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
	Зп 2.1.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
	Зп 2.1.04	Виды и варианты интеграционных решений.
	Зп 2.1.05	Современные технологии и инструменты интеграции.
	Зп 2.1.06	Основные протоколы доступа к данным.
	Зп 2.1.07	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
	Зп 2.1.08	Методы отладочных классов.
	Зп 2.1.09	Стандарты качества программной документации.
	Зп 2.1.10	Основы организации инспектирования и верификации.

Зп 2.1.11	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
Зп 2.1.12	Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.
Зп 2.1.13	Методы организации работы в команде разработчиков.
Зп 2.2.01	Модели процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.2.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.2.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
Зп 2.2.04	Основы верификации программного обеспечения.
Зп 2.2.05	Современные технологии и инструменты интеграции.
Зп 2.2.06	Основные протоколы доступа к данным.
Зп 2.2.07	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
Зп 2.2.08	Основные методы отладки.
Зп 2.2.09	Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
Зп 2.2.10	Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
Зп 2.2.11	Методы организации работы в команде разработчиков.
Зп 2.2.12	Стандарты качества программной документации.
Зп 2.2.13	Основы организации инспектирования и верификации.
Зп 2.2.14	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
Зп 2.3.01	Модели процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.3.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.3.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
Зп 2.3.04	Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Зп 2.3.05	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
Зп 2.3.06	Основные методы отладки.
Зп 2.3.07	Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
Зп 2.3.08	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
Зп 2.3.09	Стандарты качества программной документации.
Зп 2.3.10	Основы организации инспектирования и верификации.
Зп 2.3.11	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
Зп 2.3.12	Методы организации работы в команде разработчиков.
Зп 2.4.01	Модели процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.4.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.4.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
Зп 2.4.04	Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Зп 2.4.05	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
Зп 2.4.06	Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
Зп 2.4.07	Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
Зп 2.4.08	Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.
Зп 2.4.09	Стандарты качества программной документации.
Зп 2.4.10	Основы организации инспектирования и верификации.
Зп 2.4.11	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
Зп 2.4.12	Методы организации работы в команде разработчиков.
Зп 2.5.01	Модели процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.5.02	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
Зп 2.5.03	Основные подходы к интегрированию программных модулей.
Зп 2.5.04	Основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Зп 2.5.05	Стандарты качества программной документации.

	Зп 2.5.06	Основы организации инспектирования и верификации.
	Зп 2.5.07	Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
	Зп 2.5.08	Методы организации работы в команде разработчиков.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **333**

в том числе в форме практической подготовки **240**

Из них на освоение МДК **189**

практики, в том числе учебная **72**, производственная **72**

Промежуточная аттестация **36**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	85	46	85	36			18		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	62	28	62	28			18		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК 02.03 Математическое моделирование	42	22	42	22					
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
	Всего:	570	378	354	162			72	72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
МДК 2.1 Технология разработки программного обеспечения		85/46		
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	14/14		
	Понятия требований, классификация, уровни требований.	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	Методы организации работы в команде разработчиков.	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	Системы контроля версий	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	Стандарты кодирования.	2/0	ОК 01, ПК 2.1	Зо 01.03, Зо 01.04, Зп 2.1.01, Зп 2.1.02, Зп 2.1.03, Зп 2.1.04, Зп 2.1.05, Зп 2.1.06, Зп 2.1.07, Зп 2.1.08, Зп 2.1.09, Зп 2.1.10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8		
	Лабораторная работа №1. Анализ предметной области	2/2	ПК 2.1	Уп 2.1.01, Уп 2.1.02, Уп 2.1.03, Уп 2.1.04 Уп 2.1.05, Уп 2.1.06, Уп 2.1.07, Уп 2.1.08
	Лабораторная работа №2. Разработка и оформление технического задания	2/2	ПК 2.1	Уп 2.1.01, Уп 2.1.02, Уп 2.1.03, Уп 2.1.04 Уп 2.1.05, Уп 2.1.06, Уп 2.1.07, Уп 2.1.08
	Лабораторная работа №3. Построение архитектуры программного средства	2/2	ПК 2.1	Уп 2.1.01, Уп 2.1.02, Уп 2.1.03, Уп 2.1.04 Уп 2.1.05, Уп 2.1.06, Уп 2.1.07, Уп 2.1.08

Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Лабораторная работа №4. Изучение работы в системе контроля версий	2/2	ПК 2.1	Уп 2.1.01, Уп 2.1.02, Уп 2.1.03, Уп 2.1.04 Уп 2.1.05, Уп 2.1.06, Уп 2.1.07, Уп 2.1.08
	Содержание	8/0		
	Описание требований: унифицированный язык моделирования краткий словарь.	2/0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.4	Зо 02.04, Зо 03.02, Зо 04.02, Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12,
	Диаграммы UML.	2/0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.4	Зо 02.04, Зо 03.02, Зо 04.02, Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12,
	Описание и оформление требований (спецификация).	2/0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.4	Зо 02.04, Зо 03.02, Зо 04.02, Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12,
	Анализ требований и стратегии выбора решения	2/0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 2.4	Зо 02.04, Зо 03.02, Зо 04.02, Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18/18		
	Лабораторная работа №5. Построение диаграммы.	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №6. Варианты использования	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №7. Диаграммы последовательности	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №8. Кооперации и диаграммы	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №9. Диаграммы развертывания	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №10. Диаграммы деятельности	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09

	Лабораторная работа №11. Диаграммы состояний	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №12. Диаграммы классов	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
	Лабораторная работа №13. Построение диаграммы компонентов	2/2	ОК 01 ОК 03 ПК 2.4	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 03.02, Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, п.2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Тема 1.3 Оценка качества программных средств	Содержание	9/0		
	Цели, задачи и виды тестирования.	2/0	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.5	Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.04, Зо 09.03, Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	Стандарты качества программной документации.	2/0	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.5	Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.04, Зо 09.03, Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	Меры и метрики.	2/0	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.5	Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.04, Зо 09.03, Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2/0	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.5	Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.04, Зо 09.03, Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	1/0	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.5	Зо 05.02, Зо 06.02, Зо 07.04, Зо 09.03, Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10		
	Лабораторная работа №14. Разработка тестового сценария	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №15. Оценка необходимого количества тестов	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №16. Разработка тестовых пакетов	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06

	Лабораторная работа №17. Оценка программных средств с помощью метрик	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №18. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18/0		
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		140/70		
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	6/0		
	Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	2/0	ПК 2.2 ПК 2.5	Зп 2.2.01, Зп 2.2.02, Зп 2.2.03, Зп 2.2.04, Зп 2.2.05, Зп 2.2.06, Зп 2.2.07, Зп 2.2.08, Зп 2.2.09, Зп 2.2.10, Зп 2.2.11, Зп 2.2.12, Зп 2.2.13, Зп 2.2.14, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2/0	ПК 2.2 ПК 2.5	Зп 2.2.01, Зп 2.2.02, Зп 2.2.03, Зп 2.2.04, Зп 2.2.05, Зп 2.2.06, Зп 2.2.07, Зп 2.2.08, Зп 2.2.09, Зп 2.2.10, Зп 2.2.11, Зп 2.2.12, Зп 2.2.13, Зп 2.2.14, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	Организация работы команды в системе контроля версий.	2/0	ПК 2.2 ПК 2.5	Зп 2.2.01, Зп 2.2.02, Зп 2.2.03, Зп 2.2.04, Зп 2.2.05, Зп 2.2.06, Зп 2.2.07, Зп 2.2.08, Зп 2.2.09, Зп 2.2.10, Зп 2.2.11, Зп 2.2.12, Зп 2.2.13, Зп 2.2.14, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12		
	Лабораторная работа №1. Разработка структуры проекта	2/2	ПК 2.2 ПК 2.5	Уп 2.2.01, Уп 2.2.02, Уп 2.2.03, Уп 2.2.04, Уп 2.2.05, Уп 2.2.06, Уп 2.2.07, Уп 2.2.08, Уп 2.2.09, Уп 2.2.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2/2	ПК 2.2 ПК 2.5	Уп 2.2.01, Уп 2.2.02, Уп 2.2.03, Уп 2.2.04, Уп 2.2.05, Уп 2.2.06, Уп 2.2.07, Уп 2.2.08, Уп 2.2.09, Уп 2.2.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №3. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	2/2	ПК 2.2 ПК 2.5	Уп 2.2.01, Уп 2.2.02, Уп 2.2.03, Уп 2.2.04, Уп 2.2.05, Уп 2.2.06, Уп 2.2.07, Уп 2.2.08, Уп 2.2.09, Уп 2.2.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №4. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	2/2	ПК 2.2 ПК 2.5	Уп 2.2.01, Уп 2.2.02, Уп 2.2.03, Уп 2.2.04, Уп 2.2.05, Уп 2.2.06, Уп 2.2.07, Уп 2.2.08, Уп 2.2.09, Уп 2.2.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06

Тема 2.2
Инструментарий
тестирования и
анализа качества
программных
средств

Лабораторная работа №5. Отладка отдельных модулей программного проекта	2/2	ПК 2.2 ПК 2.5	Уп 2.2.01, Уп 2.2.02, Уп 2.2.03, Уп 2.2.04, Уп 2.2.05, Уп 2.2.06, Уп 2.2.07, Уп 2.2.08, Уп 2.2.09, Уп 2.2.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Лабораторная работа №6. Организация обработки исключений	2/2	ПК 2.2 ПК 2.5	Уп 2.2.01, Уп 2.2.02, Уп 2.2.03, Уп 2.2.04, Уп 2.2.05, Уп 2.2.06, Уп 2.2.07, Уп 2.2.08, Уп 2.2.09, Уп 2.2.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Содержание	10/0		
Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	2/0	ПК 2.3	Зп 2.3.01, Зп 2.3.02, Зп 2.3.03, Зп 2.3.04, Зп 2.3.05, Зп 2.3.06, Зп 2.3.07, Зп 2.3.08, Зп 2.3.09, Зп 2.3.10, Зп 2.3.11, Зп 2.3.12
Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	2/0	ПК 2.3 ПК 2.5	Зп 2.3.01, Зп 2.3.02, Зп 2.3.03, Зп 2.3.04, Зп 2.3.05, Зп 2.3.06, Зп 2.3.07, Зп 2.3.08, Зп 2.3.09, Зп 2.3.10, Зп 2.3.11, Зп 2.3.12 Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	2/0	ПК 2.3 ПК 2.5	Зп 2.3.01, Зп 2.3.02, Зп 2.3.03, Зп 2.3.04, Зп 2.3.05, Зп 2.3.06, Зп 2.3.07, Зп 2.3.08, Зп 2.3.09, Зп 2.3.10, Зп 2.3.11, Зп 2.3.12 Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
Обработка исключительных ситуаций.	2/0	ПК 2.3 ПК 2.5	Зп 2.3.01, Зп 2.3.02, Зп 2.3.03, Зп 2.3.04, Зп 2.3.05, Зп 2.3.06, Зп 2.3.07, Зп 2.3.08, Зп 2.3.09, Зп 2.3.10, Зп 2.3.11, Зп 2.3.12 Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.	2/0	ПК 2.3 ПК 2.5	Зп 2.3.01, Зп 2.3.02, Зп 2.3.03, Зп 2.3.04, Зп 2.3.05, Зп 2.3.06, Зп 2.3.07, Зп 2.3.08, Зп 2.3.09, Зп 2.3.10, Зп 2.3.11, Зп 2.3.12 Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
В том числе практических занятий и лабораторных работ	16/16		
Лабораторная работа №7. Применение отладочных классов в проекте	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Лабораторная работа №8. Отладка проекта	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06

	Лабораторная работа №9. Инспекция кода модулей проекта	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №10. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №11. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №12. Выполнение функционального тестирования	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №13. Тестирование интеграции	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
	Лабораторная работа №14. Документирование результатов тестирования	2/2	ПК 2.3 ПК 2.5	Уп 2.3.01, Уп 2.3.02, Уп 2.3.03, Уп 2.3.04, Уп 2.3.05, Уп 2.3.06, Уп 2.3.07, Уп 2.3.08, Уп 2.3.09, Уп 2.3.10, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18/0		
МДК 02.03 Математическое моделирование		42/20		
Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	12/0		
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	2/0	ПК 2.4	Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12
	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс-метод.	2/0	ПК 2.4	Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12
	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2/0	ПК 2.4	Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12

Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2/0	ПК 2.4	Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12
Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2/0	ПК 2.4	Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12
Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.	2/0	ПК 2.4	Зп 2.4.01, Зп 2.4.02, Зп 2.4.03, Зп 2.4.04, Зп 2.4.05, Зп 2.4.06, Зп 2.4.07, Зп 2.4.08, Зп 2.4.09, Зп 2.4.10, Зп 2.4.11, Зп 2.4.12
В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12		
Практическая работа №1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач	2/2	ПК 2.4	Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, Уп 2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Практическая работа №2. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования	2/2	ПК 2.4	Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, Уп 2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Практическая работа №3. Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов	2/2	ПК 2.4	Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, Уп 2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Практическая работа №4. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Задача о распределении средств между предприятиями	2/2	ПК 2.4	Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, Уп 2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Практическая работа №5. Задача о замене оборудования	2/2	ПК 2.4	Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, Уп 2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Практическая работа №6. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	2/2	ПК 2.4	Уп 2.4.01, Уп 2.4.02, Уп 2.4.03, Уп 2.4.04, Уп 2.4.05, Уп 2.4.06, Уп 2.4.07, Уп 2.4.08, Уп 2.4.09
Содержание	8/0		
Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2/0	ПК 2.5	Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08

Тема 3.2
Задачи в условиях
неопределенности

Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	2/0	ПК 2.5	Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2/0	ПК 2.5	Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2/0	ПК 2.5	Зп 2.5.01, Зп 2.5.02, Зп 2.5.03, Зп 2.5.04, Зп 2.5.05, Зп 2.5.06, Зп 2.5.07, Зп 2.5.08
В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8		
Практическая работа №7. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Практическая работа №8. Построение прогнозов	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Практическая работа №9. Решение матричной игры методом итераций	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Практическая работа №10. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	2/2	ПК 2.5	Уп 2.5.01, Уп 2.5.02, Уп 2.5.03, Уп 2.5.04, Уп 2.5.05, Уп 2.5.06
Промежуточная аттестация в форме зачета	2/0		
Учебная практика по модулю Виды работ: 1. Анализ предметной области 2. Определение требований проекта 3. Разработка и оформление документа «Техническое задание» 4. Разработка структуры проекта 5. Работы в системе контроля версий 6. Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации) 7. Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта) 8. Разработка модулей проекта и их элементов 9. Интеграция модулей в программное обеспечение 10. Модификация модулей проекта 11. Отладка модулей программного проекта. 12. Организация обработки исключений 13. Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта	72/72	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.1.03, Н 2.1.04, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 2.2.03, Н 2.3.01, Н 2.3.02, Н 2.4.01, Н 2.4.02, Н 2.4.03, Н 2.5.01

14. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки, выполнение функционального тестирования			
Производственная практика Виды работ: 1. Анализ предметной области 2. Определение требований проекта 3. Разработка и оформление документа «Техническое задание» 4. Разработка структуры проекта 5. Работы всистеме контроля версий 6. Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации) 7. Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта) 8. Разработка модулей проекта и их элементов 9. Интеграция модулей в программное обеспечение 10. Модификация модулей проекта 11. Отладка модулей программного проекта. 12. Организация обработки исключений 13. Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта 14. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки, выполнение функционального тестирования	72/72	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.1.03, Н 2.1.04, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 2.2.03, Н 2.3.01, Н 2.3.02, Н 2.4.01, Н 2.4.02, Н 2.4.03, Н 2.5.01
Всего	333/240		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Естественнонаучных дисциплин», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Мастерские «Веб-дизайн и разработка», «Программные решения для бизнеса» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: базовый и углубл. уровни. – [Б. м.]: М.: Просвещение, 2021. – 287 с.

2. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Федорова Г.Н. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

4. php.ru

5. php.net

6. jquery.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика / Спирина М.С. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.

2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач / Спирина М.С. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с.

3. Колдаев В.Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / Колдаев В.Д. – М.: Издательский дом «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 336 с.

4. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Учебник / Федорова Г.Н. М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Оценка «отлично» – разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» – разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования. Практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» – обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо» – обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного</p>	<p>Оценка «отлично» – продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое</p>

<p>обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «хорошо» – продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» – продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения</p>		
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Оценка «отлично» – в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» – в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» – в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» – в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля. Защита</p>

	<p>полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» – в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» – продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» – продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах		
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» – обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо» – обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» – продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» – продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» – продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	
<p>ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей</p>	

социального и культурного контекста		
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	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3

к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «ВД.4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
	Н 4.1.02	Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
	Н 4.2.01	Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.

	Н 4.3.01	Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
	Н 4.3.02	Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
	Н 4.4.01	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
Уметь	Уп 4.1.01	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
	Уп 4.1.02	Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.
	Уп 4.1.03	Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
	Уп 4.2.01	Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
	Уп 4.3.01	Определять направления модификации программного продукта.
	Уп 4.3.02	Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.
	Уп 4.3.03	Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
	Уп 4.4.01	Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.
	Уп 4.4.02	Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.
	Уп 4.4.03	Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
Знать	Зп 4.1.01	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
	Зп 4.1.02	Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
	Зп 4.2.01	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
	Зп 4.2.02	Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.
	Зп 4.3.01	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
	Зп 4.4.01	Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **312**

в том числе в форме практической подготовки **192**

Из них на освоение МДК **204**

практики, в том числе учебная **36**, производственная **72**

Промежуточная аттестация **18**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе						
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1, ПК 4.3	МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	114	54	114	54						
ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	90	30	90	30			18			
	Учебная практика	36	36						36		
	Производственная практика	72	72							72	
	Всего:	312	192	204	684			18	36	72	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		72/30		
Тема 1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	14/0		
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Виды внедрения, план внедрения.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Стратегии, цели и сценарии внедрения.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Эксплуатационная документация.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20		
	Лабораторная работа №1. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №2. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №3. Разработка руководства оператора.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №4. Разработка руководства оператора.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03	

	Лабораторная работа №5. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №6. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №7. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №8. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №9. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
	Лабораторная работа №10. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Тема 1.2 Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание	44/0		
	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Причины возникновения проблем совместимости.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Методы выявления проблем совместимости ПО.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Выбор методов выявления совместимости.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Инструментарий учета аппаратных компонентов.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Анализ приложений с проблемами совместимости.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Использование динамически загружаемых библиотек.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
	Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток».	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01

Разработка модулей обеспечения совместимости.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Виды клиентского программного обеспечения.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	2/0	ПК 4.1, ПК 4.3	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02 Зп 4.3.01
В том числе практических занятий и лабораторных работ	34/34		
Лабораторная работа №11. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №12. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №13. Устранение проблем совместимости программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №14. Конфигурирование программных и аппаратных средств	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03

Лабораторная работа №15. Конфигурирование программных и аппаратных средств	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №16. Настройки системы и обновлений.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №17. Настройки системы и обновлений.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №18. Создание образа системы. Восстановление системы.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №19. Создание образа системы. Восстановление системы.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №20. Разработка модулей программного средства.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №21. Разработка модулей программного средства.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №22. Настройка сетевого доступа.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №23. Настройка сетевого доступа.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №24. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №25. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №26. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03
Лабораторная работа №27. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	2/2	ПК 4.1, ПК 4.3	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.3.01, Уп 4.3.02, Уп 4.3.03

Промежуточная аттестация в форме зачета		2/0		
МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		90/30		
Тема 2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	24/24		
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Объекты уязвимости	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Методы предотвращения угроз надежности	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Целесообразность разработки модулей адаптации	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14		
	Лабораторная работа №1. Тестирование программных продуктов	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №2. Тестирование программных продуктов	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №3. Тестирование программных продуктов	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №4. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №5. Анализ рисков	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №6. Выявление первичных и вторичных ошибок	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №7. Выявление первичных и вторичных ошибок	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Содержание	18/18		
Тема 2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01

Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
Групповые политики.	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
Аутентификация.	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
Учетные записи	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
Тестирование защиты программного обеспечения	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
Средства и протоколы шифрования сообщений	2/0	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Зп 4.1.01, Зп 4.1.02, Зп 4.2.01, Зп 4.2.02, Зп 4.4.01
В том числе практических занятий и лабораторных работ	16/16		
Лабораторная работа №8. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
Лабораторная работа №9. Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
Лабораторная работа №10. Установка и настройка антивируса.	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
Лабораторная работа №11. Настройка обновлений с помощью зеркала»	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
Лабораторная работа №12. Настройка политики безопасности	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03

	Лабораторная работа №13. Настройка браузера	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №14. Работа с реестром	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
	Лабораторная работа №15. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	2/2	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.4	Уп 4.1.01, Уп 4.1.02, Уп 4.1.03, Уп 4.2.01, Уп 4.3.03, Уп 4.4.01, Уп 4.4.02, Уп 4.4.03
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18/0		
Учебная практика по модулю Виды работ: 1. Анализ структуры базы практики (организации). 2. Изучение объекта деятельности и постановка производственной задачи. 3. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения. 4. Загрузка и установка программного обеспечения. 5. Основные методы обеспечения качества функционирования. 6. Методы и средства защиты компьютерных систем. 7. Сбор и систематизация материала для отчета.		36/36	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.3 ,ПК 4.4	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.2.01, Н 4.3.01 Н 4.3.02, Н 4.4.01
Производственная практика Виды работ: 1. Анализ структуры базы практики (организации). 2. Изучение объекта деятельности и постановка производственной задачи. 3. Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения. 4. Загрузка и установка программного обеспечения. 5. Основные методы обеспечения качества функционирования. 6. Методы и средства защиты компьютерных систем. 7. Сбор и систематизация материала для отчета.		72/72	ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.3 ,ПК 4.4	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.2.01, Н 4.3.01 Н 4.3.02, Н 4.4.01
Всего		312/192		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерские «Веб-дизайн и разработка», «Программные решения для бизнеса», «Сетевое и системное администрирование» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Батаев А.В., Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. Операционные системы и среды. Учебник / Батаев А.В., Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.

2. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / Олифер В., Олифер Н. – СПб.: Питер, 2018. – 992 с.

3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Учебник / Федорова Г.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Оценка «отлично» – предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» – предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами,	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

	<p>проконтролировано качество функционирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p>	
<p>ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» – выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка «хорошо» – выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
<p>ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>Оценка «отлично» – предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.</p> <p>Оценка «хорошо» – предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	программными продуктами, проконтролировано качество функционирования	
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	<p>Оценка «отлично» – определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» – определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<p>Оценка «отлично» – проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p> <p>Оценка «хорошо» – проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	

выполнения задач профессиональной деятельности	согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
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	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать	Эффективность использовать средств	

<p>средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4

к ОПОП-П по специальности
09.02.07 «Информационные системы
и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «ВД11. Разработка, администрирование и защита баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5	Администрировать базы данных.
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 11.1.01	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
	Н 11.2.01	Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
	Н 11.3.01	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.
	Н 11.3.02	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
	Н 11.3.03	Работать с документами отраслевой направленности.
	Н 11.3.04	Использовать средства заполнения базы данных.
	Н 11.3.05	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

	Н 11.4.01	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
	Н 11.5.01	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
	Н 11.6.01	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
Уметь	Уп 11.1.01	Работать с документами отраслевой направленности.
	Уп 11.1.02	Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
	Уп 11.2.01	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
	Уп 11.3.01	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
	Уп 11.3.02	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
	Уп 11.4.01	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
	Уп 11.5.01	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
	Уп 11.5.02	Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
	Уп 11.5.03	Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
	Уп 11.6.01	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.
	Уп 11.6.02	Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
Знать	Зп 11.1.01	Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
	Зп 11.1.0	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
	Зп 11.1.03	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
	Зп 11.1.04	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	Зп 11.2.01	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
	Зп 11.2.02	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	Зп 11.3.01	Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
	Зп 11.3.02	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	Зп 11.3.03	Методы организации целостности данных.
	Зп 11.4.01	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
	Зп 11.4.02	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	Зп 11.5.01	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.
	Зп 11.5.02	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования
	Зп 11.5.03	Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
	Зп 11.6.01	Методы организации целостности данных.
	Зп 11.6.02	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
	Зп 11.6.03	Основы разработки приложений баз данных.
Зп 11.6.04	Основные методы и средства защиты данных в базе данных.	

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **341**

в том числе в форме практической подготовки **286**

Из них на освоение МДК **125**

практики, в том числе учебная **108**, производственная **108**

Промежуточная аттестация **18**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	125	70	125	40	30		18		
	Учебная практика	108	108	108					108	
	Производственная практика	108	108	108						108
	Всего:	511	326	491	110	30		18	108	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных		125/37		
Тема 1.1 Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание	8/0		
	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2/0	ПК 11.1 ПК 11.2	3п 11.1.01, 3п 11.1.02, 3п 11.1.03, 3п 11.1.04, 3п 11.2.01, 3п 11.2.02
	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексации кластеров.	2/0	ПК 11.1 ПК 11.2	3п 11.1.01, 3п 11.1.02, 3п 11.1.03, 3п 11.1.04, 3п 11.2.01, 3п 11.2.02
	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных.	2/0	ПК 11.1 ПК 11.2	3п 11.1.01, 3п 11.1.02, 3п 11.1.03, 3п 11.1.04, 3п 11.2.01, 3п 11.2.02
	Модели и структуры информационных систем.	2/0	ПК 11.1 ПК 11.2	3п 11.1.01, 3п 11.1.02, 3п 11.1.03, 3п 11.1.04, 3п 11.2.01, 3п 11.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8		
	Лабораторная работа №1. Сбор и анализ информации	2/2	ПК 11.1 ПК 11.2	Уп 11.1.01, Уп 11.1.02 Уп 11.2.01
	Лабораторная работа №2. Сбор и анализ информации	2/2	ПК 11.1 ПК 11.2	Уп 11.1.01, Уп 11.1.02 Уп 11.2.01
	Лабораторная работа №3. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	2/2	ПК 11.1 ПК 11.2	Уп 11.1.01, Уп 11.1.02 Уп 11.2.01
	Лабораторная работа №4. Приведение БД к нормальной форме 3НФ	2/2	ПК 11.1 ПК 11.2	Уп 11.1.01, Уп 11.1.02 Уп 11.2.01
Тема 1.2 Разработка и администрирование БД.	Содержание	10/0		
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	2/0	ПК 11.3 ПК 11.4	3п 11.3.01, 3п 11.3.02, 3п 11.3.03, 3п 11.4.01, 3п 11.4.02
	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2/0	ПК 11.3 ПК 11.4	3п 11.3.01, 3п 11.3.02, 3п 11.3.03, 3п 11.4.01,

				Зп 11.4.02
	Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных. Автоматизация управления SQL	2/0	ПК 11.3 ПК 11.4	Зп 11.3.01, Зп 11.3.02, Зп 11.3.03, Зп 11.4.01, Зп 11.4.02
	Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений.	2/0	ПК 11.3 ПК 11.4	Зп 11.3.01, Зп 11.3.02, Зп 11.3.03, Зп 11.4.01, Зп 11.4.02
	Настройка текущего обслуживания баз данных. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	2/0	ПК 11.3 ПК 11.4	Зп 11.3.01, Зп 11.3.02, Зп 11.3.03, Зп 11.4.01, Зп 11.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18/18		
	Лабораторная работа №5. Создание базы данных в среде разработки	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №6. Создание базы данных в среде разработки	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №7. Организация локальной сети. Настройка локальной сети	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №8. Установка и настройка SQL-сервера	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №9. Экспорт данных базы в документы пользователя	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №10. Импорт данных пользователя в базу данных	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №11. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №12. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Лабораторная работа №13. Мониторинг работы сервера	2/2	ПК 11.3 ПК 11.4	Уп 11.3.01, Уп 11.3.02 Уп 11.4.01
	Содержание	19/0		
Тема 1.3 Организация защиты данных в хранилищах	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	Зп 11.5.01, Зп 11.5.02, Зп 11.5.03, Зп 11.6.01, Зп 11.6.02, Зп 11.6.03, Зп 11.6.04
	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	Зп 11.5.01, Зп 11.5.02, Зп 11.5.03, Зп 11.6.01, Зп 11.6.02, Зп 11.6.03,

			3п 11.6.04
Модели восстановления SQL-сервера. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Настройка безопасности агента SQL	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Обеспечение безопасности служб AD DS. Мониторинг, управление и восстановление AD DS. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Внедрение групповых политик	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам	2/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)	1/0	ПК 11.5 ПК 11.6	3п 11.5.01, 3п 11.5.02, 3п 11.5.03, 3п 11.6.01, 3п 11.6.02, 3п 11.6.03, 3п 11.6.04
В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14		
Лабораторная работа №14. Выполнение резервного копирования	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01, Уп 11.6.02
Лабораторная работа №15. Восстановление базы данных из резервной копии	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01,

				Уп 11.6.02
	Лабораторная работа №16. Реализация доступа пользователей к базе данных	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01, Уп 11.6.02
	Лабораторная работа №17. Мониторинг безопасности работы с базами данных	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01, Уп 11.6.02
	Лабораторная работа №18. Установка приоритетов	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01, Уп 11.6.02
	Лабораторная работа №19. Развертывание контроллеров домена	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01, Уп 11.6.02
	Лабораторная работа №20. Мониторинг сетевого трафика	2/2	ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.5.01, Уп 11.5.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.01, Уп 11.6.02
Промжуточная аттестация в форме экзамена		18/0		
Курсовой проект (работа): Примерная тематика: 1. Создание макета базы данных организации оптовой или розничной торговли 2. Создание макета базы данных библиотеки с распределённой территориальной структурой 3. Создание макета базы данных организации автоматизации ведения кадрового учёта промышленного предприятия 4. Создание макета базы данных организации автоматизации учёта вкладчиков и депозитов банка 5. Создание макета базы данных организации автоматизации учёта автотранспорта, его автопробега и плановых ремонтов для организации 6. Создание макета базы данных организации автоматизации учёта средств вычислительной техники организации, с учётом её комплектующих 7. Создание макета базы данных автоматизации учёта программного обеспечения организации, с учётом его различных версий и рабочих мест, на которых оно установлено 8. Создание макета базы данных автоматизации учёта программного и аппаратного обеспечения организации, с учётом компонентов аппаратного обеспечения и различных версий и рабочих мест программного обеспечения, на которых оно установлено 9. Создание макета базы данных автоматизации учёта транспортных средств сотрудниками подразделения ГИБДД региона РФ		30/0	ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6	Уп 11.1.02, Уп 11.2.01, Уп 11.3.02, Уп 11.5.03, Уп 11.6.02, Н 11.1.01, Н 11.2.01, Н 11.3.01, Н 11.3.02, Н 11.3.03, Н 11.3.04, Н 11.3.05, Н 11.4.01, Н 11.5.01, Н 11.6.01

<p>10.Создание макета базы данных автоматизированного учёта категорий пользователей централизованной вычислительной системы, их прав и ресурсов, к которым разрешён доступ</p> <p>11. Создание макета базы данных организации по прокату автомобилей</p> <p>12. Создание макета базы данных организации по прокату плавсредств</p> <p>13.Создание макета базы данных автоматизированного учёта абонентов телефонной компании</p> <p>14. Создание макета базы данных, выполняющей строительные работы</p> <p>15.Создание макета базы данных автоматизации учёта и реализации нефтепродуктов, реализуемых нефтебазой</p> <p>16.Создание макета базы данных автоматизированного учёта абонентов телефонной компании</p> <p>17.Создание макета базы данных организации о ремонте компьютерной техники и установке и поддержке ПО</p> <p>18.Создание макета базы данных организации занимающейся разработкой и реализацией программно-аппаратных средств защиты информации</p> <p>19.Создание макета базы данных адвокатской фирмы</p> <p>20.Создание макета базы данных юридической фирмы</p> <p>21.Создание макета базы данных страховой компании</p> <p>22.Создание макета базы данных автоматизированного учёта займов и вкладов в коммерческом банке</p> <p>23.Создание макета базы данных автоматизированного ведения картотеки пациентов в городской поликлинике</p> <p>24.Создание макета базы данных автоматизированного учёта документации, сопровождающей учебный процесс в государственном высшем учебном заведении</p> <p>25.Создание макета базы данных автоматизированного учёта основных средств организации</p> <p>26.Создание макета базы данных организации автоматизированного учёта рабочего времени и расчёта заработной платы работников со сдельной (повременной, комбинированной) формой оплатой труд</p>			
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование стандартных методов защиты баз данных 2. Работа с документацией отраслевой направленности в области разработки и защиты 3. Построение моделей данных на основе инфологического и даталогического анализа предметной области 4. Нормализация баз данных и обеспечение ее целостности 5. Создание отношений, атрибутов, записей в реляционной базе данных при помощи средств языка SQL 	<p>108/108</p>	<p>ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6</p>	<p>Н 11.1.01, Н 11.2.01, Н 11.3.01, Н 11.3.02, Н 11.3.03, Н 11.3.04, Н 11.3.05, Н 11.4.01, Н 11.5.01, Н 11.6.01,</p>

<p>6. Создание запросов различных типов в реляционной базе данных при помощи средств языка SQL</p> <p>7. Обеспечение информационной безопасности созданной реляционной базы данных</p> <p>8. Разделение прав доступа пользователей в реляционной базе данных в многопользовательских базах данных</p>			
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Работа с документацией отраслевой направленности в области разработки и защиты баз данных</p> <p>2. Построение моделей данных на основе инфологического и даталогического анализа предметной области</p> <p>3. Нормализация баз данных и обеспечение ее целостности</p> <p>4. Создание отношений, атрибутов, записей в реляционной базе данных при помощи средств языка SQL</p> <p>5. Создание запросов различных типов в реляционной базе данных при помощи средств языка SQL</p> <p>6. Обеспечение информационной безопасности созданной реляционной базы данных</p> <p>Разделение прав доступа пользователей в реляционной базе данных в многопользовательских базах данных</p>	<p>108/108</p>	<p>ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6</p>	<p>Н 11.1.01, Н 11.2.01, Н 11.3.01, Н 11.3.02, Н 11.3.03, Н 11.3.04, Н 11.3.05, Н 11.4.01, Н 11.5.01, Н 11.6.01,</p>
<p>Всего</p>	<p>511/326</p>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерские «Веб-дизайн и разработка», «Программные решения для бизнеса» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гейн А.Г. Информатика: базовый и углубл. уровни / . Гейн А.Г. – М.: Просвещение, 2020. – 336 с.

2. Кумскова И.А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А. – М: КНОРУС, 2019. – 400 с.

3. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Федорова Г.Н. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Оценка «отлично» – выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо» – выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно» – частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p>	<p>Оценка «отлично» – спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «хорошо» – спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы проиндексированы. Оценка «удовлетворительно» – спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы частично проиндексированы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной.</p>
<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>Оценка «отлично» – выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «хорошо» – выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей. Оценка «удовлетворительно» – выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной.</p>
<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	<p>Оценка «отлично» – созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Оценка «хорошо» – созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием. Оценка «удовлетворительно» – созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной.</p>
<p>ПК 11.5. Администрировать базу данных</p>	<p>Оценка «отлично» – выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу</p>

	<p>принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Оценка «хорошо» – обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p>	<p>функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной.</p>
<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Оценка «отлично» – обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «хорошо» – обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	
<p>ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>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</p>	<p>Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня</p>	<p>Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	

физической подготовленности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	