

Приложение 1.1
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»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	104
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>104</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>104</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	106
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>106</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>107</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>108</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	119
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>119</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>119</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	119

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	Использовать	применять средства	

	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	информационных технологий для решения профессиональных задач	
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Основные этапы разработки программного обеспечения.	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
	Оформлять документацию на программные средства.	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	
	Оценка сложности алгоритма.	Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	
ПК 1.2	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	Основные этапы разработки программного обеспечения.	Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
	Оформлять документацию на программные средства.	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	Разрабатывать мобильные приложения.
	Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных	Знание API современных мобильных операционных систем.	

	платформ.		
ПК 1.3	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.	Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.
	Оформлять документацию на программные средства.	Инструментарий отладки программных продуктов.	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
	Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.		
ПК 1.4	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.	Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.	Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
	Оформлять документацию на программные средства.		Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
ПК 1.5	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.	Способы оптимизации и приемы рефакторинга.	Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
	Работать с системой контроля версий.	Инструментальные средства анализа алгоритма.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
		Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.	
		Принципы работы с системой контроля версий.	
ПК 1.6	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.	Основные этапы разработки программного обеспечения.	Разрабатывать мобильные приложения.
	Оформлять документацию на программные средства.	Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	1098	
Курсовая работа (проект)	60	60
Самостоятельная работа	18	
Практика, в т.ч.:		
учебная	252	252
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме экзамена, дифференцированного зачета МДК 01.02 в форме экзамена МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета МДК 01.04 в форме экзамена УП.01 в форме дифференцированного зачета ПП.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01 в форме квалификационного экзамена	26	
Всего	1152	1098

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей	286	140	286	286	30	8		
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	106	60	110	106		4		
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	138	60	140	138	30	2		
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 4. Системное программирование	136	60	140	136		4		
ПК 1.1 – 1.6	Учебная практика	252	252					252	
ПК 1.1 – 1.6	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	1118	752	676	666	60	18	252	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		296/286	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		296/286	
Тема 1.1.1 Информационные системы	Содержание	8/8	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Автоматизация производства. Типы организационных структур. Информационные объекты и процессы.	8	
	Информационные системы. Классификация информационных систем.		
	Структура информационных систем. Виды обеспечения информационной системы.		
	Функциональные и организационные компоненты информационных систем.		
Тема 1.1.2 Жизненный цикл ПО	Содержание	10/10	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	10	
	Процессы жизненного цикла программного продукта.		
	Модели жизненного цикла разработки программного продукта. Обзор моделей		
	Каскадная модель. V-образная.		
	Модель прототипирования. Спиральная модель.		
Тема 1.1.3 Структурное программирование	Содержание	24/8	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Основные этапы разработки программного обеспечения.	16	
	Структурное программирование. Основы структурного программирования. Общее представление о структурном программировании. Основные принципы технологии структурного программирования.		

	Нисходящее пошаговое структурное проектирование. Вспомогательный алгоритм		
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ.		
	Оценка сложности алгоритма.		
	Оптимизация и рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.		
	Актуальная нормативно-правовая документирования алгоритмов.		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов. Неразрешимые задачи.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Оценка сложности алгоритмов сортировки.		
	Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
	Оценка сложности эвристических алгоритмов.		
Тема 1.1.4 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	30/16	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	14	
	Перегрузка методов.		
	Операции класса. Иерархия классов.		
	Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование.		
	Структуры. Делегаты. Регулярные выражения.		
	Коллекции. Параметризованные классы.		
	Указатели. Операции со списками		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	Работа с классами.	16	

	Перегрузка методов.		
	Определение операций в классе. Создание наследованных классов		
	Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов.		
	Работа с типом данных структура.		
	Коллекции. Параметризованные классы.		
	Использование регулярных выражений		
	Операции со списками.		
Тема 1.1.5 Паттерны проектирования	Содержание	18/10	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Назначение и виды паттернов.	10	
	Основные шаблоны.		
	Порождающие шаблоны.		
	Структурные шаблоны.		
	Поведенческие шаблоны.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Использование основных шаблонов	8	
	Использование порождающих шаблонов		
	Использование структурных шаблонов		
	Использование поведенческих шаблонов		
Тема 1.1.6. Программирование на C#	Содержание	22/20	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Знакомство со средой разработки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	Составление алгоритмов линейной, разветвляющейся, циклической конструкции	20	

	Составление программ линейной и разветвляющейся структуры.		
	Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.		
	Составление программ циклической структуры		
	Работа со строковыми переменными.		
	Работа с файлом последовательного доступа.		
	Работа с файлом произвольного доступа.		
	Создание проекта «Калькулятор»		
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		
	Создание простого проекта		
Тема 1.1.7. Событийно-управляемое программирование	Содержание	24/12	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Событийно-управляемое программирование	12/12	
	Применение в серверных приложениях		
	Элементы управления.		
	Диалоговые окна.		
	Обработчики событий.		
	Введение в графику		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	12	
	Разработка приложения с несколькими формами.		
	Разработка приложения с несколькими формами.		
	Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	Разработка игрового приложения.		

	Разработка приложения с анимацией.		
Тема 1.1.8 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	20/4	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Оптимизации программного кода. Методы оптимизации программного кода.	16	
	Оптимизация ПО для разных архитектур. Различные уровни распараллеливания вычислений.		
	Структура оптимизирующих компиляторов. Различные виды промежуточного представления программы.		
	Базовые структуры данных используемые в оптимизаторах.		
	Оптимизации циклических участков программы, дерево циклов, сводимость циклов, цикловые оптимизации.		
	Глобальные и межпроцедурные оптимизации. Граф вызова процедур.		
	Разрешение конфликтов обращений в память, глобальный межпроцедурный анализ указателей.		
	Рефакторинг. Цели и методы рефакторинга. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Оптимизация и рефакторинг кода.	4	
	Оптимизация и рефакторинг кода.		
Тема 1.1.9 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание	18/10	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	8	
	Принципы разработки пользовательского интерфейса		
	Этапы разработки пользовательского интерфейса		
	Технологии разработки пользовательских интерфейсов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Создание интерфейса пользователя	10	

	Разработка интерфейса пользователя Alphaskin		
	Создание интерфейса с использованием PNG-графики		
	Разработка интерфейса пользователя АСУ		
	Создание графического интерфейса		
1.1.10 Технология разработки баз данных	Содержание	22/12	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий	10	
	Системы управления базами данных		
	Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД		
	Различные представления о данных в базах данных. Основные этапы проектирования баз данных		
	Программное обеспечение работы с современными базами данных		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Проектирование реляционной БД в среде СУБД. Расширение базы данных	12	
	Экспорт и импорт данных. Работа с данными из внешних источников		
	Сбор и анализ информации. Использование фильтров для отбора информации из БД		
	Создание приложений на основе реляционных баз данных. Создание приложений с помощью языка SQL		
	Case-средства проектирования БД. Использование языка запросов SQL при прикладном программировании		
	Создание объектов БД в современных СУБД. Применение языка запросов для создания приложений		
Тема 1.1.11 Основы ADO.Net	Содержание	62/50	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Работа с базами данных	12	

Доступ к данным		
Создание таблицы, работа с записями.		
Способы создания команд		
ADO		
SQL		
В том числе практических и лабораторных занятий	50	
Создание запросов к БД (SQL)	50	
Создание формы для просмотра данных базы данных Деканат.		
Поиск, фильтрация и сортировка данных.		
Создание формы для просмотра и редактирования содержимого таблицы базы данных.		
Создание динамических запросов.		
Создание параметрических запросов.		
Создание отчетов с помощью генератора отчетов Rave Reports.		
Использование технологии ADO в приложениях		
Разработка приложения «Телефонный справочник»		
Создание отчетов с помощью генератора отчетов Rave Reports.		
Авторизация через БД.		
Экспорт данных из БД в MS Excel		
Поиск, фильтрация и сортировка данных через AdoQuery		
Подключение бд через AdoTable		
Разработка приложения по образцу		
Разработка приложения по образцу		
Создание БД при помощи СУБД Microsoft Access. Создание		

	нового приложения. Привязка БД "Инструменты.acscdb" к приложению		
	Связывание таблиц БД "Инструменты" с приложением. Установление отношений между таблицами БД		
	Компоненты формы модуля Main		
	Программирование функций по редактированию БД		
	Программирование запросов к БД		
	Создание отчетов в Quick Report		
	Создание отчетов в Quick Report		
	Разработка приложения по индивидуальному заданию.		
	Разработка приложения по индивидуальному заданию.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по темам Подготовка рефератов: - Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. - Назначение и виды паттернов. - Событийно-управляемое программирование - Работа с базами данных	8	
Курсовой проект (работа) Этапы	Содержание	30	
	Структура курсового проекта. Определение индивидуального задания.		
	Анализ предметной области, исходных данных, выходных данных.		
	Определение архитектуры и структуры ИС. Выделение подсистем ИС.		
	Выбор аппаратно-программной платформы ИС. Выбор средства проектирования ИС.		
	Создание графического интерфейса.		
	Создание графического интерфейса.		

	Разработка программных кодов.		
	Разработка программных кодов.		
	Разработка программных кодов.		
	Отладка ИС.		
	Тестирование ИС.		
	Отладка ИС.		
	Оформление пояснительной записки.		
	Формирование инструкции пользователя.		
	Защита курсового проекта.		
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		110/106	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		110/106	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	36/16	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	20/16	
	Виды ошибок.	20	
	Методы отладки.		
	Методы тестирования.		
	Классификация тестирования по уровням.		
	Тестирование производительности программного обеспечения		
	Регрессионное тестирование.		
	Понятие рефакторинга		
	Оптимизация программ		
	Инструментальные средства для отладки и оптимизации программного обеспечения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	

	Тестирование «белым ящиком»	16	
	Тестирование «черным ящиком»		
	Модульное тестирование		
	Интеграционное тестирование		
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	70/44	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Средства разработки технической документации.	26	
	Технологии разработки документов.		
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.		
	Автоматизация разработки технической документации		
	Автоматизированные средства оформления документации		
	Документирование по ГОСТ 34		
	Гост 34.602-89		
	8. Документирование процессов проектирования и разработки ИС.		
	9. Документирование, сопровождение, реинжиниринг и управление качеством		
	В том числе практических и лабораторных занятий	44	
	UML	44	
	Rational rose средство проектирования и разработки информационных систем и программного обеспечения		
	DIA		
	ERwin/ERX+PowerBuilder		
	Основные этапы и принципы создания программного продукта		
Обследование объекта и обоснование необходимости создания ПО (ГОСТ 34.601-90)».			

	Сбор и анализ требований к ПО. Формирование ТЗ на разработку ПО (ГОСТ 19.201-78)».		
	Трассировка требований. Научно-исследовательские работы (ГОСТ 19.102-77) ».		
	Проектирование интерфейса и разработка дизайн-макета ПО (ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012)».		
	Анализ и проектирование входных и выходных данных ПО. Проектирование БД (ГОСТ 34.321 – 96)».		
	«Разработка ПО. Моделирование физической реализации ПО».		
	«Разработка ПО. Реализация и тестирование».		
	«Оценка качества и надежности ПО (ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93)».		
	Составление технического задания согласно ГОСТ		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: <i>Выполнение домашних заданий по темам</i> Подготовка рефератов: - Автоматизированные средства проектирования и разработки информационных систем и программного обеспечения - ГОСТ 34.321 – 96		
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		140/60	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		138/60	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	24/12	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	12	
	Языки разработки мобильных приложений		
	Нативные приложения, веб-приложения, их области применения		
	гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения		
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		

	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Установка Android Studio	12	
	Создание AVD. Первое приложение. Структура Android-проекта.		
	Компоненты экрана и их свойства		
	Layout-файл в Activity. XML представление. Смена ориентации экрана.		
	Работаем с элементами экрана из кода		
	Обработчики событий на примере Button.		
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	84/50	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	34	
	Структура типичного мобильного приложения		
	Элементы управления и контейнеры. Работа со списками		
	Способы хранения данных		
	Понятие мобильной операционной системы. Архитектура Android		
	Среда выполнения и система безопасности		
	Компоненты приложения		
	Приоритеты приложений и состояния процессов. Манифест приложения		
	Класс Activity. Жизненный цикл приложения.		
	Класс Application		
	Отделение ресурсов от кода приложения		
	Компоненты визуального интерфейса. Создание меню		
	Классы для работы с графикой		

Запись и воспроизведение звука. Запись и воспроизведение видео. Распознавание речи		
Сохранение настроек. Работа с файлами		
База данных в Android		
Работа с контент-провайдерами		
В том числе практических и лабораторных занятий	50	
Оптимизируем реализацию обработчиков.	50	
Логи и всплывающие сообщения		
Создание меню.		
Создание View-компонент в рабочем приложении		
Пишем простой калькулятор		
Анимация		
Пишем простой браузер		
Список – ListView.		
События в ListView		
Список-дерево ExpandableListView		
SimpleAdapter, добавление и удаление записей		
Spinner – выпадающий список		
Диалоги. AlertDialog: Title, Message, Icon, Buttons		
Preferences. Программное создание экрана настроек		
Хранение данных. Работа с файлами.		
AsyncTask. Поворот экрана		
Service. Уведомления - notifications		
Одно приложение на разных экранах		

	Виджеты. Конфигурационный экран. Обновление		
	Медиа. Запись звука с помощью AudioRecorder		
	Камера. Используем системное приложение		
	Камера. Делаем снимок и пишем видео		
	Рисование. Простые фигуры, текст		
	Android Notifications. Уведомления. Основы		
	Дифференцированный зачет		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по темам</i> <i>Подготовка рефератов:</i> - Языки разработки мобильных приложений	2	
Курсовой проект (работа) Этапы	Содержание	30	ПК 1.1 - ПК 1.6
	Структура курсового проекта. Определение индивидуального задания.	30	
	Анализ предметной области, исходных данных, выходных данных.		
	Определение архитектуры и структуры ИС. Выделение подсистем ИС.		
	Выбор аппаратно-программной платформы ИС. Выбор средства проектирования ИС.		
	Создание графического интерфейса.		
	Создание графического интерфейса.		
	Разработка программных кодов.		
	Разработка программных кодов.		
	Разработка программных кодов.		
	Отладка ИС.		
	Тестирование ИС.		

	Отладка ИС.		
	Оформление пояснительной записки.		
	Формирование инструкции пользователя.		
	Защита курсового проекта.		
Раздел модуля 4. Системное программирование		140/60	
МДК.01.04 Системное программирование			
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	136/60	ПК 1.1 - ПК 1.6
	История и применение языка ассемблера	76	
	Синтаксис языка ассемблера		
	Первые шаги программирования на языке ассемблера		
	Растеризация отрезков и треугольников		
	Алгоритмы деления целых чисел		
	Приемы оптимизации программ		
	Подсистемы управления ресурсами.		
	Общие сведения об управлении ресурсами		
	Интерфейс прикладного программирования Win Api		
	Посистема ввода-вывода. Управление файлами		
	Объекты в операционной сиситеме		
	Управление процессами.		
	Управление потоками.		
	Параллельная обработка потоков.		
	Создание процессов и потоков.		
Обмен данными между процессами. Передача сообщений.			

Анонимные и именованные каналы.		
Сетевое программирование сокетов.		
Динамически подключаемые библиотеки DLL		
Сервисы.		
Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
Структура консольного приложения		
Работа с консолью		
Работа с буфером экрана.		
Ввод-вывод на консоль		
В том числе практических и лабораторных занятий	60	
Изучение среды и отладчика ассемблера	60	
Программирование целочисленных вычислений		
Программирование ветвлений и циклов		
Программирование обработки массивов и матриц		
Программирование с использованием разноразрядных модулей		
Язык ассемблера. обзор ассемблеров		
Представление чисел в компьютере. модель памяти		
Процессоры семейства intel x86. режимы адресации		
Регистры процессора. оперативная память		
Сборка ассемблерной программы		
Основы masn. типы данных. команды и директивы		
Шаблон консольного приложения. знакомство с отладчиком		
Команды пересылки данных и арифметические команды		

	Команды условного и безусловного перехода		
	Прямая и косвенная адресация		
	Циклические операции. массивы. сортировка массива		
	Стек		
	Прерывания		
	Процедуры		
	Макросы		
	Архитектура ia-32. переход на 32-битное программирование		
	Технология windows api		
	Непосредственная работа с функциями windows api		
	Библиотека masm32		
	Библиотека макросов masm32		
	Создание динамических библиотек		
	Структуры и объединения		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по темам Подготовка рефератов: - История и применение языка ассемблера - Объекты в операционной системе	4	
Учебная практика Виды работ: - выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; - осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; - выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; - выполнять тестирование программных модулей; - осуществлять оптимизацию программного кода модуля;		252/252	ПК 1.1 - ПК 1.6

- разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.		
Производственная практика Виды работ: - выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; - осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; - выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; - выполнять тестирование программных модулей; - осуществлять оптимизацию программного кода модуля; - разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	180/180	ПК 1.1 - ПК 1.6
Промежуточная аттестация	10	
Всего	1118	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий, вычислительной техники и программирования для автоматизированного оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по *специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. для студ. средн. проф. Образования / Г.Н Федорова. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. Учебник, - М.: ИД ФОРУМ, 2017.- 544 с.
2. Информационные технологии (9-е изд. перер. и доп.) Гохберг Г.С. - М. ИЦ Академия, 2014 -240 с.
3. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы: учебник. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 176 с.
4. Проектирование информационных систем. Учебник и практикум для СПО./ Чистов Д.В. - М. Юрайт, 2017 258 с
5. Проектирование информационных систем. Учебное пособие/ Емельянова Н.З.-М.Форум, 2017- 432 с.
6. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. (2-е изд., стер.) учебник/Федорова Г.Н. -М. ИЦ Академия, 2017- 336 с.
7. Технология разработки программных продуктов (11-е изд., стер.). Учебник/ Рудаков А.В. - М. ИЦ Академия, 2017 г.-208 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	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в

	«Программист»: указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций «Программист»: выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ 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 (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ 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 (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена	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

	без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (для квалификаций «Программист»: с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (для квалификаций «Программист»: с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	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
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	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.	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
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода

	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.	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
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ 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 (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и	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

	соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	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. 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. 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.	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
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию,	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с

	соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ 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 (для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (для квалификаций «Программист»: с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (для квалификаций «Программист»: с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	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
ОК 01.	– обоснованность постановки цели,	Экспертное

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07.	- эффективное выполнение правил ТБ	

Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ	Вид практики (учебная/ производствен- ная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.01	ПМ 01	Учебная практика			
		Всего УП		6	252
ПП.01	ПМ 01	Производственная практика			
		Всего ПП		6	180
		Итого практики			432

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1

**к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	126
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	126
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	83
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	128
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	128
2.2. Структура учебной практики	128
2.3. Содержание учебной практики.....	130
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	135
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	135
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	135
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	135
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	135
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .	136

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП 01	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	МДК.01.01. Разработка программных модулей; МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей; МДК.01.03. Разработка мобильных приложений
-------	---	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
<i>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>	Виды работ: - выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; - осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; - выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; - выполнять тестирование программных модулей; - осуществлять оптимизацию программного кода модуля; - разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. XX					
УП. XX					
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 04	252	концентрированно	6	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	252	252	6	2

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объе м часов
УП 01				
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей;	Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики. Разработка технического задания Разработка спецификаций системного программного обеспечения Разработка кода программного продукта Тестирование на основе потока управления Автоматизация тестирования Основы разработки приложений баз данных. Отладка и тестирование программного продукта Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.	Тема 01.02.1. Вводное занятие Тема 01.02.2. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированног о проектирования. Тема 01.02.3. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Тема 01.02.4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. Тема 01.02.5. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. Тема 01.02.6.	108

		Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	Оформление документации на программные средства.	
	МДК.01.01. Разработка программных модулей;		Тема 01.01.1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; Тема 01.01.2. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; Тема 01.01.3. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта Тема 01.01.4. Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; Тема 01.01.5. Оптимизации программных модулей программных продуктов; Тема 01.01.6. Использование инструментальные средства для автоматизации оформления документации;	72
	МДК.01.03. Разработка мобильных приложений		Тема.01.03.1.Разработка мобильного приложения	72

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01 ПМ. 01.Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.		
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		108
Тема 01.02.1. Вводное занятие	Содержание Инструктаж о прохождении практики. Знакомство с программой практики и порядок её проведения, изучение правил внутреннего распорядка, знакомство с графиком работы студентов, ведения дневника практики, составление отчета. Инструктаж по технике безопасности, пожаробезопасности, производственной санитарии под роспись в журнале. Правила безопасности при работе с компьютером.	6
Тема 01.02.2. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.	Содержание Выбор задания. Анализ постановки задачи. Анализ входных и выходных данных. Определение границ входных и выходных данных. Разработка алгоритма и блок-схемы поставленной задачи. Варианты заданий: – Создание диалоговых окон. – Создание главных окон. – Графика 2D и 3D. – Технология «drag-and-drop». – Управление компоновкой виджетов на форме. – Обработка событий во время продолжительных процессов. – Работа с каталогами.	18
Тема 01.02.3. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	Содержание Разработка кода программного продукта согласно разработанному алгоритму в комплексной среде Qt. Разработка структуры программы Выделение объектов и определение отношений между объектами. Проектирование классов. Компоновка программных компонентов Создание виджетов.	30
Тема 01.02.4.	Содержание	18

Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.	Отладка кода программного продукта, используя возможности отладчика комплексной среды Qt.	
	Реализация диалога в графическом пользовательском интерфейсе.	
Тема 01.02.5. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.	Содержание	24
	Ручной контроль программы.	
	Структурное тестирование.	
	Функциональное тестирование.	
	Оценочное тестирование программного продукта.	
Тема 01.02.6. Оформление документации на программные средства.	Содержание	12
	Составление программной документации.	
	Разработка пояснительной записки, руководства пользователя, руководства системного программиста.	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		72
Тема 01.01.1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;	Содержание	12
	Формирование математического алгоритма решения задачи поставленной руководителем учебной практики.	
	Разработка простой спецификации будущего программного продукта.	
	Оформление спецификации программного продукта с указанием минимальных требований к реализации	
Тема 01.01.2. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Содержание	12
	Выбор языка высокого уровня для реализации поставленной задачи.	
	Написание модуля (модулей) программного продукта.	
	Провести первичную проверку работоспособности программного продукта на соответствие поставленной задаче.	
Тема 01.01.3. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	Содержание	12
	Выполнить отладку разработанной программы.	
	В случае найденных несоответствий спецификации, исправить выявленные ошибки и дефекты.	
	Провести автоматическую отладку средствами выбранной автоматизированной системы	
Тема 01.01.4. Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;	Содержание	12
	Разработать план тестирования ПО	
	Провести тестирование программного продукта	
	Исправить выявленные при тестировании ошибки	
Тема 01.01.5. Оптимизации программных модулей программных	Содержание	12
	Оценить программный продукт с точки зрения эффективности использования ресурсов.	
	При выявленной необходимости предложить пути	

продуктов;	оптимизации.	
	При необходимости провести оптимизационные процедуры	
Тема 01.01.6. Использование инструментальные средства для автоматизации оформления документации;	Содержание	12
	Разработать техническую документацию (руководство программиста)	
	Разработать пользовательскую документацию (руководство пользователя)	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		72
Тема.01.03.1.Разработка мобильного приложения	Содержание	
	Установка Android Studio. Создание AVD. Первое приложение. Структура Android-проекта.	6
	Компоненты экрана и их свойства. Layout-файл в Activity. XML представление. Смена ориентации экрана.	6
	Работаем с элементами экрана из кода. Обработчики событий на примере Button.	6
	Оптимизируем реализацию обработчиков. Логи и всплывающие сообщения	6
	Создание меню. Создание View-компонент в рабочем приложении	6
	Список – ListView. События в ListVie. Список-дерево ExpandableListView	6
	SimpleAdapter, добавление и удаление записей. Spinner – выпадающий список	6
	Диалоги. AlertDialog: Title, Message, Icon, Buttons	6
	Хранение данных. Работа с файлами.	6
	Виджеты. Конфигурационный экран. Обновление	6
	Android Notifications. Уведомления. Основы	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Информационных технологий, вычислительной техники и программирования для автоматизированного оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2020 г. 336 стр.

2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник – 2-е изд. испр. и доп. / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 208с. ил. – (профессиональное издание).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Результаты (освоенные профессиона льные компетен- ции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства	Экспертное наблюдение за выполнением видов работ на практике; контроль качества выполнения видов работ на практике и оценка при выполнении работ по учебной практике контроль в форме: - защиты практических работ; - дифференцированн ый зачёт по учебной практике .
	ПК 1.2	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	
	ПК 1.3	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения	
	ПК 1.4	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства	
	ПК 1.5	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	

	ПК 1.6	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.	
--	--------	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	126
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	140
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: 140	
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	140
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П141	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	141
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	141
2.2. Структура производственной практики	141
2.3. Содержание производственной практики	144
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	148
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	148
3.2. Учебно-методическое обеспечение	148
3.3. Общие требования к организации производственной практики	148
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	148
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	148

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 01</i>	<i>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>	МДК.01.01. Разработка программных модулей; МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей; МДК.01.03. Разработка мобильных приложений
--------------	--	--

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Виды работ: - выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; - осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; - выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; - выполнять тестирование программных модулей; - осуществлять оптимизацию программного кода модуля; - разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. XX					
ПП. XX					
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр
ПП. 01	180	концентрированно	
Всего ПП	180	180	3/6

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01				
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей;	Вводный инструктаж по технике безопасности	Тема 01.02.1. Вводное занятие Тема 01.02.2.	108

ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6		во время прохождения практики. Разработка технического задания Разработка спецификаций системного программного обеспечения Разработка кода программного продукта Тестирование на основе потока управления Автоматизация тестирования Основы разработки приложений баз данных. Отладка и тестирование программного продукта Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Документирование программного обеспечения в соответствии с	Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования. Тема 01.02.3. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Тема 01.02.4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. Тема 01.02.5. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. Тема 01.02.6. Оформление документации на программные средства.	
	МДК.01.01. Разработка программных модулей;	Единой системой программной документации.	Тема 01.01.1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; Тема 01.01.2. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; Тема 01.01.3. Использование инструментальных средств на этапе	72

			отладки программного продукта Тема 01.01.4. Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; Тема 01.01.5. Оптимизации программных модулей программных продуктов; Тема 01.01.6. Использование инструментальные средства для автоматизации оформления документации;	
--	--	--	---	--

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПМ. 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.		180
<i>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i>		108
Тема 01.02.1. Вводное занятие	Содержание Инструктаж о прохождении практики. Знакомство с программой практики и порядок её проведения, изучение правил внутреннего распорядка, знакомство с графиком работы студентов, ведения дневника практики, составление отчета. Инструктаж по технике безопасности, пожаробезопасности, производственной санитарии под роспись в журнале. Правила безопасности при работе с компьютером.	6
Тема 01.02.2. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного	Содержание Выявление процесса, необходимого в автоматизации. Анализ постановки задачи. Анализ входных и выходных данных. Определение границ входных и выходных данных. Разработка алгоритма и блок-схемы поставленной задачи.	18

проектирования.		
Тема 01.02.3. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	Содержание	30
	Разработка кода программного продукта согласно разработанному алгоритму в комплексной среде Qt.	
	Разработка структуры программы	
	Выделение объектов и определение отношений между объектами.	
	Проектирование классов.	
	Компоновка программных компонентов	
	Создание виджетов.	
Тема 01.02.4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.	Содержание	18
	Отладка кода программного продукта, используя возможности отладчика комплексной среды Qt.	
	Реализация диалога в графическом пользовательском интерфейсе.	
Тема 01.02.5. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.	Содержание	24
	Ручной контроль программы.	
	Структурное тестирование.	
	Функциональное тестирование.	
	Оценочное тестирование программного продукта.	
Тема 01.02.6. Оформление документации на программные средства.	Содержание	12
	Составление программной документации.	
	Разработка пояснительной записки, руководства пользователя, руководства системного программиста.	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		72
Тема 01.01.1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;	Содержание	12
	Выявление процесса, необходимого в автоматизации. Формирование математического алгоритма решения задачи поставленной руководителем производственной практики.	
	Разработка простой спецификации будущего программного продукта.	
	Оформление спецификации программного продукта с указанием минимальных требований к реализации	
Тема 01.01.2. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Содержание	12
	Выбор языка высокого уровня для реализации поставленной задачи.	
	Написание модуля (модулей) программного продукта.	
	Провести первичную проверку работоспособности программного продукта на соответствие поставленной задаче.	
Тема 01.01.3. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	Содержание	12
	Выполнить отладку разработанной программы.	
	В случае найденных несоответствий спецификации, исправить выявленные ошибки и дефекты.	
	Провести автоматическую отладку средствами выбранной	

	автоматизированной системы	
Тема 01.01.4. Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;	Содержание	12
	Разработать план тестирования ПО	
	Провести тестирование программного продукта	
	Исправить выявленные при тестировании ошибки	
Тема 01.01.5. Оптимизации программных модулей программных продуктов;	Содержание	12
	Оценить программный продукт с точки зрения эффективности использования ресурсов.	
	При выявленной необходимости предложить пути оптимизации.	
	При необходимости провести оптимизационные процедуры	
Тема 01.01.6. Использование инструментальные средства для автоматизации оформления документации;	Содержание	6
	Разработать техническую документацию (руководство программиста)	
	Разработать пользовательскую документацию (руководство пользователь)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2020 г. 336 стр.

2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник – 2-е изд. испр. и доп. / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 208с. ил. – (профессиональное издание).

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Результаты (освоенные профессиона льные компетен- ции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства	Экспертное наблюдение за выполнением видов работ на практике; контроль качества выполнения видов работ на практике и оценка при выполнении работ по учебной практики контроль в форме: - защиты практических работ; - дифференцированн ый зачёт по учебной практике .
	ПК 1.2	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	
	ПК 1.3	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения	
	ПК 1.4	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства	
	ПК 1.5	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	
	ПК 1.6	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>3</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>8</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>8</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>9</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	16
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>16</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>16</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Осуществление интеграции программных модулей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, методы работы в профессиональной и смежных сферах, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснять свои действия	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения,	

	(текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 2.2	Использовать выбранную систему	Модели процесса разработки	Интегрировать модули в программное

	контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.	программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.	обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 2.3	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.	Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия

	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	стандартам кодирования.
ПК 2.4	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

	Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
ПК 2.5	Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

		продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	142	124
Самостоятельная работа	6	
Практика, в т.ч.		
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация МДК 02.01 МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета МДК 02.03 УП 02 ПП 02 ПМ 02 в форме квалифицированного экзамена	12	
Всего	262	232

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовых работ	Учебная практика	Производственная практика	Самостоятельная работа
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	42	42	42	42	18	X			-
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	52	48	52	48	24	X			4
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование программных систем	48	34	48	46	14	X			2
ПК2.1 – ПК 2.5	Учебная практика	36						36		
ПК2.1 – ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72	-
ПК 2.1-2.5	Промежуточная аттестация	12								
	Всего:	262	124	142	136	56	X	36	72	6

3.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 2.1. Разработка программного обеспечения		42/42	
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения		42/42(18)/42	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	12/12	
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.2
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.		ПК 2.2, ПК 2.3
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		ПК 2.2, ПК 2.3
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования.		ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	5. Практическая работа № 1 "Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания"		ПК 2.2, ПК 2.3
	6. Практическая работа № 2 "Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий"		ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	12/12	
	7.Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.		ПК 2.2, ПК 2.3
	8.Диаграммы UML.		ПК 2.2, ПК 2.3
	9.Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		ПК 2.1, ПК 2.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	

	10. Лабораторная работа № 1 Построение диаграммы вариантов использования, диаграммы последовательности		ПК 2.1, ПК 2.5
	11. Лабораторная работа № 2 Построение диаграммы деятельности, диаграммы состояний, диаграммы классов		ПК 2.1, ПК 2.5
	12. Лабораторная работа № 3 Построение диаграмм потоков данных		ПК 2.1, ПК 2.5
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	16/16	
	13. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		ПК 2.4, ПК 2.5
	14. Тестовое покрытие.		ПК 2.4, ПК 2.5
	15. Тестовый сценарий, тестовый пакет.		ПК 2.4, ПК 2.5
	16. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения		ПК 2.4, ПК 2.5
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	8	
	17. Лабораторная работа № 4 «Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов»		ПК 2.4, ПК 2.5
	18. Лабораторная работа № 5 «Разработка тестовых пакетов»		ПК 2.4, ПК 2.5
	19. Лабораторная работа № 6 «Оценка программных средств с помощью метрик»		ПК 2.4, ПК 2.5
	20. Лабораторная работа № 7 «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»		ПК 2.4, ПК 2.5
	21. Дифференцированный зачет	2	ПК 2.1-ПК 2.5
Раздел 2.2 Средства разработки программного обеспечения		52/48	
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		52/48(24)/48	
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	24/24	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.		ПК 2.2
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.		ПК 2.1, ПК 2.2
	3. Автоматизация бизнес-процессов.		ПК 2.1
	4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		ПК 2.1
	5. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		ПК 2.1, ПК 2.2
	6. Организация работы команды в системе контроля версий.		ПК 2.1, ПК 2.2,

		12	ПК 2.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	7. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	8. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	9. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	10. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	11. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
	12. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта. Организация обработки исключений»		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	24/24	
	13. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		ПК 2.1
	14. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		ПК 2.1
	15. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		ПК 2.3, ПК 2.4
	16. Обработка исключительных ситуаций.		ПК 2.3, ПК 2.4
	17. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		ПК 2.3, ПК 2.4
	18. Выявление ошибок системных компонентов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	19. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта»		ПК 2.3, ПК 2.4

	20. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»		<i>ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	21. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»		<i>ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	22. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»		<i>ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	23. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»		<i>ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	24. Лабораторная работа «Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования»		<i>ПК 2.3, ПК 2.4</i>
	Самостоятельная работа студента: подготовка к экзамену	4	
Раздел 2.3. Моделирование в программных системах		48/34	
МДК.02.03 Математическое моделирование		48/46(14)/34	
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	30/30	ПК 2.2, ПК 2.3
	1.Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.		ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.		ПК 2.2, ПК 2.3
	3.Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		ПК 2.2, ПК 2.3
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.		ПК 2.2, ПК 2.3
	5.Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.		ПК 2.2, ПК 2.3
	6. Задачи линейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.		ПК 2.2, ПК 2.3
	7. Основные понятия динамического программирования.		ПК 2.2, ПК 2.3
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.		ПК 2.2, ПК 2.3
	9.Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.		ПК 2.2, ПК 2.3
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.		ПК 2.2, ПК 2.3

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	11. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач»		ПК 2.2, ПК 2.3
	12,13. Лабораторная работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»		ПК 2.2, ПК 2.3
	14. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Задача о распределении средств между предприятиями»		ПК 2.2, ПК 2.3
	15. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»		ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	16/4	
	16. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.		ПК 2.2, ПК 2.3
	17. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.		ПК 2.2, ПК 2.3
	18. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач		ПК 2.2, ПК 2.3
	19. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза		ПК 2.2, ПК 2.3
	20. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.		ПК 2.2, ПК 2.3
	21. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Дерево решений.		ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	22. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания. Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций»		ПК 2.2, ПК 2.3
	23. Лабораторная работа «Моделирование прогноза. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»		ПК 2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа студента:	2	

	подготовка к экзамену		
Учебная практика Виды работ: 1. Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. 2. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. 3. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. 4. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. 5. Интегрировать модули в программное обеспечение. 6. Отлаживать программные модули. Дифференцированный зачет		36	ПК 2.1-ПК 2.5
Производственная практика Виды работ: 1. Анализировать проектную и техническую документацию. 2. Разрабатывать требования к программным модулям по предложенной документации. 3. Оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. 4. Оценивать размер минимального набора тестов 5. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. 6. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. 7. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 8. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. 9. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций 10. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. 11. Интегрировать модули в программное обеспечение. 12. Отлаживать программные модули. Дифференцированный зачет		72	ПК 2.1-ПК 2.5
Всего		250	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории *«Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»*, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей: учеб. пособие/Г. Н. Федоров. – 4 – ое издание, перераб. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 384 с.- ISBN 978-5-4468-8692-0.
2. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3874-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт.
3. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ОК, ПК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент Разрабатывать	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. 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.	Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.

	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.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	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. 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. 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.	Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: 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
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	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.	Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	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.	Экзамен в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: 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
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей	Экзамен в форме устного ответа и в форме выполнения

специализированных программных средств	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 полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. 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. 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.	практического задания: практическое задание по выполнению отладки программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	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.	Экзамен в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 3 Моделирование в программных системах		
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в	Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения

сценариев для программного обеспечения	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. 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. 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.	практического задания: 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
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	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.	Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности	

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	для решения профессиональных задач	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.02	ПМ 02	Учебная практика			
		Всего УП		7	36
ПП.02	ПМ 02	Производственная практика			
		Всего ПП		7	72
		Итого практики			108

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1

**к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02 ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	126
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	126
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	83
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	128
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	128
2.2. Структура учебной практики	128
2.3. Содержание учебной практики	130
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	135
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	135
3.2. Учебно-методическое обеспечение	135
3.3. Общие требования к организации учебной практики	135
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	135
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	136

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 02</i>	<i>ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей</i>	<i>МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения МДК 02.03 Математическое моделирование</i>
--------------	---	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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.
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Осуществление интеграции программных модулей».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Осуществление интеграции программных модулей	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. функциональностью и степенью качества. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы- исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. XX					
УП. XX					
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 02	36	концентрированно	7	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	36	36	7	2

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименовани е тем учебной практики	Объем часов
УП 02. ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей				36
ПК 2.1	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Тема 1.1. Разработка, оформление требований к программным модулям по предложенной документации	6
			Тема 1.2. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 2.2.	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Тема 2.1. Инспектирован ие разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	6
			Тема 2.2. Интегрировани е модулей в программное обеспечение.	6

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12
ПК 2.3- ПК 2.5	Раздел 3. Математическое моделирование	Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Тема 3.1. Отладка программных модулей	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				6
Дифференцированный зачет				6

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 02. ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей		
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения		
Тема 1.1. Разработка, оформление требований к программным модулям по предложенной документации	Содержание Требования безопасности труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Меры предупреждения травматизма. Основные правила электробезопасности в учебных мастерских. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Пожарная безопасность в учебных мастерских. Правила поведения при пожаре. Пожарная сигнализация, правила пользования первичными средствами и автоматическими системами пожаротушения. План эвакуации. Оказание первой помощи пострадавшему. Определение требований и их классификаций. Основные принципы формулирования требований. Инструменты сбора требований. Структурные методы моделирования требований, объектно-ориентированные подходы к требованиям. Оформление требования в документах, документирование нефункциональных требований Оценка полноты и точности сформулированных требований. Методы обнаружения ошибок и несоответствий.	6
Тема 1.2. Разрабатывать	Содержание	

тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.	Введение в тестирование: цели, виды, уровни тестирования. Отличия функционального и нефункционального тестирования. Пирамида тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование. Автоматизация vs ручное тестирование. Покрывание всех ветвей алгоритма и граничных условий. Генерация тестовых данных и псевдослучайных входных значений. Создание контрольных примеров и эталонных результатов. Настройка среды разработки для интеграции автоматических тестов. Использование шаблонов для быстрого написания тест-кейсов. Принципы повторного использования кодов тестов. Подготовка отчета о прохождении тестов. Фиксация найденных багов и дефектах. Обоснование необходимости доработок и исправлений.	6
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
Тема 2.1. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.	Содержание	
	Понятие стандарта кодирования. Ключевые аспекты стандарта: именования переменных, структурирование функций, комментарии. Изучение основных международных стандартов. Оценка архитектуры и дизайна приложения. Проверка эффективности использования ресурсов и оптимизации производительности. Аудит безопасности и защищенности кода. Выявление потенциальных уязвимостей и угроз информационной безопасности. Учет специфики различных платформ и технологий (JavaScript, Python, Java, C++).	6
Тема 2.2. Интегрирование модулей в программное обеспечение.	Содержание	
	Понятия интерфейса и API. Способы взаимодействия между компонентами. Проблематика интеграции разнородных систем и сервисов. Синхронная и асинхронная передача данных. Глобальная архитектура данных и синхронизация состояний. Протоколы передачи данных. Описание и реализация протоколов обмена сообщениями. Обеспечение устойчивости к сбоям и восстановление целостности данных. Механизмы балансировки нагрузки и отказоустойчивость. Мониторинг состояния интегрированной системы и своевременное обнаружение проблем. Применение метрик производительности и диагностики узких мест. Реализация механизмов аутентификации и авторизации. Шифрование данных и проверка целостности передаваемой информации. Ограничение доступа и настройка	6

	прав пользователей.	
Раздел 3. Математическое моделирование		
Тема 3.1. Отладка программных модулей	Содержание	
	Причины возникновения ошибок в программировании. Структура и логика обработки исключительных ситуаций. Примеры распространённых ошибок и способы их предотвращения. Инструментальные средства и утилиты для дебага. Процедуры ведения журнала ошибок и фиксации дефектов. Юнит-тестирование и регрессивное тестирование. Рефакторинг и повышение чистоты кода. Исправление ошибок в рамках версионного контроля. Автоматизация повторяемых операций отладки. Организация рабочего пространства для быстрой навигации по проекту. Научитесь правильно планировать и документировать выполненные шаги отладки	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей: учеб. пособие/Г. Н. Федоров. – 4 – ое издание, перераб. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 384 с.
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. ISBN 978-5-534-18131-9

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 02	<i>ПК 2.1</i>	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.	Экспертное наблюдение за выполнением видов работ на практике; контроль качества выполнения видов работ на практике и оценка при выполнении работ по учебной практики
	<i>ПК 2.2</i>	Интегрировать модули в программное обеспечение. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	
	<i>ПК 2.3</i>	Отлаживать программные модули.	
	<i>ПК 2.4</i>	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.	
	<i>ПК 2.5</i>	Действия инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (ПМ.02)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.02	ПМ 02	Учебная практика			
		Всего УП		7	36
ПП.02	ПМ 02	Производственная практика			
		Всего ПП		7	72
		Итого практики		7	108

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02 ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	182
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	182
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	182
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	95
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	183
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	183
2.2. Структура производственной практики	183
2.3. Содержание производственной практики	185
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	187
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	187
3.2. Учебно-методическое обеспечение	187
3.3. Общие требования к организации производственной практики	187
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	187
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	187

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 02</i>	<i>ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей</i>	<i>МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения МДК 02.03 Математическое моделирование</i>
--------------	---	--

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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.
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Осуществление интеграции программных модулей».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Осуществление интеграции программных модулей	Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. функциональностью и степенью качества. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. XX					
ПП. XX					
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр
ПП. 02	72	концентрированно	
Всего ПП	72	72	4/7

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 02. ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей				72
ПК 2.1	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	1. Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Тема 1.1. Техника безопасности. Анализ проектной и технической документации	6
			Тема 1.2. Разработка, оформление требований к программным модулям по предложенной документации	6
			Тема 1.3. Оформление требований к программным модулям по предложенной документации	6
			Тема 1.4. Оценка размеров минимального набора тестов	6
			Тема 1.5. Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30

ПК 2.2	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Тема 2.1 Использование специализированных графических средств построения и анализа архитектуры программных продуктов.	6
			Тема 2.2. Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	6
			Тема 2.3 Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	
ПК 2.3- ПК 2.5	Раздел 3. Математическое моделирование	Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Тема 3.1. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	6
			Тема 3.2. Интегрирование модулей в программное обеспечение	6
			Тема 3.3 Отладка	6

			программны х модулей	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				18
Дифференцированный зачет				6

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 02. ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей		
Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения		
Тема 1.1. Техника безопасности. Анализ проектной и технической документации	Содержание	
	Прохождение ТБ на предприятие, оформление документов. Знакомство с рабочим местом, Работа с документацией проектной и технической. Постановка задачи по разработке ПП по предложенной теме.	6
Тема 1.2. Разработка, оформление требований к программным модулям по предложенной документации	Содержание	
	Разработка технического задания по предложенной теме, оформление в текстовом редакторе.	6
Тема 1.3. Оформление требований к программным модулям по предложенной документации	Содержание	
	Разработка и описание требований к программному продукту по предложенной теме. Анализ требований. Оформление в текстовом редакторе. Разработка диаграмм UML (деятельности, последовательности, вариантов использования) в специализированной программе.	6
Тема 1.4 Оценка размеров минимального набора тестов	Содержание	
	Разработка набора тестов, выбор вида тестирования ПП.	6
Тема 1.5 Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля.	Разработка тестовых наборов, оформление.	6
Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		
Тема 2.1. Использование специализированных графических средств построения и анализа архитектуры программных продуктов.	Содержание	
	Проектирование диаграмм UML, ER-диаграммы в специализированной программе. Оформление в текстовом документе.	6
Тема 2.2. Использование	Содержание	

методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Проектирование программного продукта.	6
Тема 2.3. Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций	Содержание	
	Тестирование программного продукта, нахождение ошибок и недочетов с применением специализированных программ.	6
Раздел 3. Математическое моделирование		
Тема 3.1. Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	Содержание	
	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.	6
Тема 3.2. Интегрирование модулей в программное обеспечение	Содержание	
	Выполнение интегрирования модулей в программный продукт	6
Тема 3.3. Отладка программных модулей	Содержание	
	Выполнение отладки программных модулей. Составление отчета по практике. Оформление документации.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей: учеб. пособие / Г. Н. Федоров. – 4 – ое издание, перераб. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 384 с.
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. ISBN 978-5-534-18131-9

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 02	ПК 2.1	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной	-участие в инструктаже по ТБ; -посещение баз практик;

		документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.	беседа с руководителями практик; -контроль строгого соответствие практики учебному плану и программе; -контроль качества выполнения программы практики; -проверка ведения дневника; -оказание методической помощи в сборе информации и оформлению отчёта; - оценка отчета по практике с учетом аттестационного листа характеристики с места прохождения практики, своевременности сдачи отчета.
	<i>ПК 2.2</i>	Интегрировать модули в программное обеспечение. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	
	<i>ПК 2.3</i>	Отлаживать программные модули.	
	<i>ПК 2.4</i>	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. Разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.	
	<i>ПК 2.5</i>	Действия инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	

Приложение 1.3
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»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	104
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	104
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	104
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО</i>	<i>Ошибка! Залка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	106
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	106
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	107
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	108
3. Условия реализации профессионального модуля	119
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	119
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	119
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	119

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
«ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»
код и наименование модуля

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.*

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	оценивать результат и последствия своих действий		

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 4.1	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения	Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
	Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем.	Основные виды работ на этапе сопровождения ПО	Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем
	Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.2	Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.	Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям
		Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.	

ПК 4.3	Определять направления модификации программного продукта	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения	Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
	Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.		Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
	Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.4	Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.	Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
	Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.		
	Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	138	124
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	4	
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108

Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета МДК 04.02 в форме дифференцированного зачета УП 04 в форме дифференцированного зачета ПП 04 в форме дифференцированного зачета ПМ 04 в форме квалификационного экзамена	10	
Всего	328	304

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	72	58	72	72		-		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	70	66	66	66		4		
ПК 4.1 – 4.4	Учебная практика	72	72					72	
ПК 4.1 – 4.4	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	10							
	Всего:	328	304		138		4	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		72/58	
МДК. 4.1 Внедрение и поддержка компьютерных систем		72/58	
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	24/12	ПК 4.1, ПК 4.3
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Федеральный закон «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Международная комиссия по электротехнике. Общая структура жизненного цикла программных средств.	12	
	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Процедура поставки программного обеспечения. Версия программного продукта. Выходная версия. Выпуск и внедрение новых версий ПО. Альфа- и бета-версии ПО. Этапы внедрения ПО. Типы сопровождения ПО. Линии сопровождения. Деятельность специалистов по сопровождению и развертыванию.		
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Автоматизированное рабочее место. PDM- и PLM-системы. Технологии внедрения информационных систем. Проблемы, возникающие при внедрении информационной системы.		

	<i>Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии.</i> Методы оценки качества информационной системы. Стандарты управления качеством. Классификация критериев качества информационной системы. Компьютерно-ориентированный процесс поставок и поддержка логистики. Системный подход к процессу вывода новой продукции на рынок. Система качества.		
	<i>Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.</i> Обновление и модернизация информационных систем. Этапы обновления. Регламенты проведения обновления информационной системы.		
	<i>Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация.</i> Верификация. Тестирование ПО. Отладка, контроль и испытание. Классификация методов отладки ПО. Категории программных ошибок. Процесс создания документации пользователя программного средства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»	12/12	
	Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»		
	Практическая работа «Разработка руководства оператора»		
	Практическая работа «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»		
Тема 4.1.2. Загрузка и	Содержание	48/48	ПК 4.1, ПК 4.3
	<i>Понятие совместимости программного обеспечения.</i>	26/26	

установка программного обеспечения	<i>Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.</i> Программная и аппаратная совместимость. Стандарты на аппаратные интерфейсы в вычислительной технике.		
	<i>Выполнение чистой загрузки. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.</i> Виды проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости и способы их уменьшения. Стандартизация процесса разработки и сопровождения ПО как механизм решения проблемы совместимости ПО отраслевой направленности.		
	<i>Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.</i> Обновление ПО и возможные неполадки. Возможные причины возникновения неполадок. Способы устранения неполадок после обновления. Учет аппаратных компонентов.		
	<i>Анализ приложений с проблемами совместимости.</i> <i>Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток».</i> Разработка модулей обеспечения совместимости Динамически загружаемые библиотеки. Понятие «системных заплаток» и их эффективность в решении проблем совместимости. Модули обеспечения совместимости.		
	<i>Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.</i> Виртуальная машина. Режим виртуальных машин для исполнения приложений.		
	<i>Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.</i>		

	Настройки по умолчанию и их изменение. Сетевой ресурс и способы подключения к нему. Настройка автоматического и ручного обновления программ. Способы обновления драйверов. <i>Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.</i> Безопасный режим в различных ОС. Самостоятельная проверка драйверов на совместимость в безопасном режиме. Восстановление ОС. <i>Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.</i> Факторы, влияющие на производительность ПК. Тестирование производительности ПК. Обеспечение оптимальной производительности. Анализ производительности системы с помощью журналов событий. Управление питанием. <i>Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.</i> Методы оптимизации распределения памяти. Оптимальные способы использования сети. Производительность ПО и методы её повышения. Виды ресурсов и фундаментальные ограничения. <i>Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя</i> Программные и аппаратные средства диагностики оборудования. Виды сбоев оборудования и возможные способы их устранения. <i>Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.</i> Архитектура файл-сервер. Файл-серверные базы данных. Архитектура клиент-сервер. Трехуровневая архитектура клиент-		
--	--	--	--

сервер. Кластер серверов. Аппаратное обеспечение серверов и рабочих станций. ОС для серверов и виды серверного программного обеспечения.		
<i>Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.</i> Эксплуатация различных видов серверного ПО в зависимости от выбранной архитектуры. Функции сервера. Обеспечение информационной безопасности.		
<i>Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.</i> ПО, обеспечивающее доступ к ресурсам сервера. Взаимодействие серверного и клиентского программного обеспечения. Порядок установки и сопровождения клиентского программного обеспечения		
В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
Лабораторная работа «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».	20/20	
Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»		
Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»		
Лабораторная работа «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»		
Лабораторная работа «Конфигурирование программных и аппаратных средств»		
Лабораторная работа «Настройки системы и обновлений»		
Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»		
Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»		

	Лабораторная работа «Разработка модулей программного средства»		
	Лабораторная работа «Настройка сетевого доступа»		
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		70/66	
МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		70/66	
Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	28/28	ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4
	<i>Многоуровневая модель качества программного обеспечения</i> Набор стандартов ISO 9126. Основные черты качественного ПО. Качество программного продукта. Качество жизненного цикла. Качество внедрения и сопровождения. Уровни представления модели качества программного обеспечения.	16/16	
	<i>Объекты уязвимости</i> Объекты уязвимости программных средств. Особенности измерения характеристик качества программных средств. Структура взаимосвязей метрик характеристик качества программных средств		
	<i>Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Методы предотвращения угроз надежности</i> Характеристика дестабилизирующих факторов, влияющих на качество программных средств. Анализ надежности программных средств. Объекты уязвимости, влияющие на надежность программных средств. Методы предотвращения угроз надежности. Последствия нарушения надежности и методы борьбы с ними.		
	<i>Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность</i> Факторы, влияющие на надежность ПО. Виды работ, направленных на устранение ошибок в ПО. Средства и способы повышения надежности ПО. Оценка эффективности применения методов повышения надежности.		
	<i>Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления</i>		

	Ошибки программного обеспечения. Тестирование для локализации ошибки для причины установления вторичной ошибки и выявления первичной ошибки.		
	<i>Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах</i> Математические модели, описывающие основные закономерности изменения суммарного количества вторичных ошибок в программах. Экспоненциальная математическая модель распределения ошибок в программах. Группы гипотез о характере проявления вторичных ошибок в программах.		
	<i>Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.</i> Оценка рисков при разработке ПО. Ресурсные риски. Финансовые риски. Организационные риски. Критерии качества продуктов, специфичные для каждого из этапов жизненного цикла продукции. Оценка качества ПО на стадии внедрения продукции.		
	<i>Целесообразность разработки модулей адаптации</i> Адаптация ПО к производственным процессам. Интеграция с другим ПО. Обучение персонала работе с новым ПО. Методы адаптации ПО. Разработка модулей адаптации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Лабораторная работа «Тестирование программных продуктов»	12/12	
	Лабораторная работа «Автоматизация тестирования по составлению отчетной документации по тестированию программных продуктов»		
	Лабораторная работа «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».		
	Лабораторная работа «Анализ рисков»		
	Лабораторная работа «Выявление первичных и вторичных ошибок»		

	Лабораторная работа «Методы обеспечения защиты ПО»		
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	38/38	ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.4
	<i>Основные понятия информационной безопасности. Основы защиты информации.</i> Основные понятия, связанный с информационной безопасностью компьютерной системы. Анализ угроз информационной безопасности. Критерии защищенности компьютерных систем.	18/18	
	<i>Организационное обеспечение защиты информации</i> Задачи обеспечения безопасности функционирования компьютерной системы. Принципы организации защиты информации. Функции организационной защиты информации. Методы организационной защиты информации.		
	<i>Инженерно-техническое обеспечение защиты информации</i> Задачи инженерно-технической защиты информации. Принципы инженерно-технической защиты информации. Основные методы защиты информации техническими средствами. Способы и средства инженерной защиты и охраны объектов.		
	<i>Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения</i> Классификация вредоносных программ. Методы обнаружения вредоносных объектов. Способы защиты от вредоносных программ.		
	<i>Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ</i> Виды антивирусного программного обеспечения. Сравнительный анализ антивирусных программ. Выбор оптимального решения в сфере информационной безопасности в зависимости от назначения ПО.		
	<i>Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка</i> Назначение Файрвола. Сравнительный анализ межсетевых экранов. Способы настройки файрвола. Оценка эффективности.		
	<i>Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи</i>		

	Понятие аутентификации пользователей. Управление локальной безопасностью. Списки контроля доступа. Настройка политик аутентификации. Групповые политики и их назначение. Учетные записи пользователей, способы их создания и изменения. <i>Тестирование защиты программного обеспечения</i> Тестирование безопасности программного продукта. Оценка уязвимости ПО к различным атакам. Приемы выявления уязвимостей. Методы и подходы тестирования. <i>Средства и протоколы шифрования сообщений</i> Протоколы шифрования и аутентификация в сети. Протокол обмена сообщениями с использованием симметричного шифрования. Протокол стойкого шифрования сообщения. Криптоалгоритмы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18	
	Лабораторная работа «Системные команды формата bat»	18/18	
	Лабораторная работа «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»		
	Лабораторная работа «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»		
	Лабораторная работа «Организация консоли администрирования в ОС Windows»		
	Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»		
	Лабораторная работа «Взлом моно-алфавитного подстановочного шифра методом частотной атаки»		
	Лабораторная работа «Настройка браузера»		
	Лабораторная работа «Работа с реестром»		
	Лабораторная работа «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»		
	Самостоятельная работа студента: подготовка к дифференцированному зачету	4	
Учебная практика		72/72	ПК 4.1-ПК 4.2

Виды работ: - Определение приложений, вызывающие проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности - Выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения - Обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности - Разработка проекта исследования удовлетворенности потребителей качеством программного обеспечения и его защита - Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем - Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем - Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем - Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем - Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения - Дифференцированный зачет		
Производственная практика Виды работ: - Собрать данные об ИС предприятия - Ознакомиться с работой техника предприятия. - Анализ наиболее часто встречающихся проблем при работе с ИС - Настройка отдельных модулей ИС - Инструкция по настройке каждого модуля ИС - Тестирование ИС. - Выявление и фиксация ошибок. Эксплуатация ИС. - Информация о работе ИС (сбои, неполадки) - Оценка качества - Расчет экономической эффективности ИС - Инсталляция и настройка ИС - Консультация пользователей. - Создание методик обучений при работе на конкретной ИС. - Полное сопровождение ИС.	108/108	ПК 4.1-ПК 4.2

- Обновление, восстановление данных ИС - Организация доступа к ИС. - Настройка прав доступа к ИС настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы; Дифференцированный зачет		
Промежуточная аттестация	10	
Всего	328	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории *«Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»*, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Зверева, А.В. Назаров. - М. : Издательский центр «Академия» 2018. - 256 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1	Обучающихся устанавливает предложенное программное обеспечение, обосновывает варианты конфигурации, обеспечивает доступ к различным категориям пользователей, обеспечивает совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, контролирует качество функционирования с помощью встроенных средств.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора).
ПК 4.3	Обучающийся выполняет анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверяет настройку конфигурации; выполняет анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявляет причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предлагает варианты модификации программного обеспечения.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации.
ПК 4.2	Обучающийся определяет полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик, в том числе с использованием инструментальных средств; делает вывод о соответствии заданным критериям; сохраняет	

	результаты в системе контроля версий.	Экзамен/зачет в форме собеседования:
ПК 4.4	Обучающийся анализирует риски и характеристики качества программного обеспечения; обосновывает и выбирает методы и средства защиты программного обеспечения; определяет необходимый уровень защиты; реализует защиту программного обеспечения на требуемом уровне.	практическое задание по измерению характеристик программного продукта 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
ОК 01	Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части. Обучающийся определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы. Обучающийся выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Обучающийся владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Обучающийся может оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Обучающийся знает структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ

	Обучающийся знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Обучающийся знает методы работы в профессиональной и смежных сферах. Обучающийся знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02	Обучающийся знает современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. Обучающийся умеет применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Обучающийся может использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. <i>Обучающийся может</i> использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	

Приложение 1.2

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»

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-II по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.04	ПМ.04	Учебная практика			
		Всего УП		6	72
ПП.04	ПМ.04	Производственная практика			
		Всего ПП		6	108
		Итого практики		6	180

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1

**к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.04 ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного
обеспечения компьютерных систем**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	126
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	126
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	83
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	128
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	128
2.2. Структура учебной практики	128
2.3. Содержание учебной практики.....	130
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .	135
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	135
3.2. Учебно-методическое обеспечение	135
3.3. Общие требования к организации учебной практики	135
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	135
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	136

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 04</i>	<i>ПМ. 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</i>	<i>МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем</i>
--------------	---	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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.
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Сопровождение и обслуживание	- Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

программного обеспечения компьютерных систем	- Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. - Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. - Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. - Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. - Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. - Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения. - Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. - Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. - Определять направления модификации программного продукта. - Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. - Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. - Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. - Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. - Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. - Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 04	72	концентрированно	6	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	72	72	6	2

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименован ие тем учебной практики	Объе м часов
УП 04				
ПК 4.1	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	- Определение приложений, вызывающие проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности - Выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения - Обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности - Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем	Тема 1.1. Определение приложений, вызывающие проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности	12
			Тема 1.2. Выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения	6
			Тема 1.3. Обновление версий программного обеспечения отраслевой	6

			направленно сти	
			Тема 1.4. Проводить инсталляцию программног о обеспечения компьютерн ых систем	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				28
ПК 4.2.	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	- Разработка проекта исследования удовлетворенности потребителей качеством программного обеспечения и его защита - Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем - Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения	Тема 2.1. Разработка проекта исследовани я удовлетворе нности потребителе й качеством программног о обеспечения и его защита	6
			Тема 2.2. Подбирать и настраивать конфигураци ю программног о обеспечения компьютерн ых систем	6
			Тема 2.3 Анализира ть риски и характеристи ки качества программног о обеспечения	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	- Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем	Тема 3.1. Производить настройку отдельных компонент программног о	12

			обеспечения компьютерных систем	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 4.4.	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	- Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем	Тема 4.1. Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				6

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 04. ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
Тема 1.1. Определение приложений, вызывающие проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности	Содержание Требования безопасности труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. Меры предупреждения травматизма. Основные правила электробезопасности в учебных мастерских. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Пожарная безопасность в учебных мастерских. Правила поведения при пожаре. Пожарная сигнализация, правила пользования первичными средствами и автоматическими системами пожаротушения. План эвакуации. Оказание первой помощи пострадавшему. Проблема несовместимости программного обеспечения. Анализ отраслевых приложений: выявление проблемных областей. Инструменты и методы определения проблем совместимости. Примеры проблем совместимости и их влияние на работу приложений. Рекомендации по улучшению совместимости отраслевых приложений.	12

	Важность определения и устранения проблем совместимости.	
Тема 1.2. Выбор методов для выявления и устранения проблем совместимости отраслевого программного обеспечения	Содержание	
	Анализ версий программного обеспечения; обновление программного обеспечения; использование инструментов для анализа совместимости (CompatibilityAdministrater, StandarUserAnalyser). Методы устранения проблем совместимости: изменение конфигурации существующего приложения; применение пакетов обновлений или обновлений к приложению; апгрейд приложений до совместимых версий; изменение настроек безопасности приложения; запуск приложения в виртуализированной среде; использование функции совместимости приложения; выбор другого приложения с аналогичной функцией, но без проблем совместимости.	6
Тема 1.3. Обновление версий программного обеспечения отраслевой направленности	Содержание	
	Актуальность обновления программного обеспечения. Понятие отраслевого программного обеспечения. Причины обновления версий программного обеспечения. Процесс обновления программного обеспечения. Методы обновления программного обеспечения. Преимущества и недостатки различных методов обновления. Управление процессом обновления программного обеспечения. Роль специалистов в обновлении программного обеспечения. Примеры успешного обновления программного обеспечения в отрасли. Проблемы и сложности, возникающие при обновлении программного обеспечения. Рекомендации по эффективному обновлению программного обеспечения.	6
Тема 1.4. Разработка проекта исследования удовлетворенности потребителей качеством программного обеспечения и его защита	Содержание	
	Важность удовлетворённости потребителей качеством программного обеспечения. Показатели удовлетворённости потребителей: функциональные возможности, надёжность, безопасность, эффективность, эстетичность и удобство использования. Управление качеством программного обеспечения (SQM): принципы, цели и процесс. Методы обеспечения качества программного обеспечения: тестирование, метрики качества, анализ рисков, управление конфигурацией и управление требованиями. Защита	6

	программного обеспечения: роль антивирусных программ, шифрования данных и паролей. Обеспечение безопасности пользовательских данных: аутентификация, авторизация, шифрование и контроль доступа. Мониторинг и анализ удовлетворённости потребителей: опросы, обратная связь и анализ отзывов. Улучшение качества программного обеспечения на основе полученных данных.	
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
Тема 2.1. Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем	Содержание	
	Цели и задачи управления конфигурацией программного обеспечения. Основные понятия и терминология: конфигурация программного обеспечения, элементы конфигурации, базовая линия, управление изменениями, учёт состояния конфигурации, аудит и обзор конфигурации. Участники процесса управления конфигурацией программного обеспечения: менеджер конфигурации, разработчик, аудитор, руководитель проекта, пользователь. Инструменты управления конфигурацией программного обеспечения: Git, Team Foundation Server, Subversion, Mercurial, ClearCase, Perforce, Subversion, Visual SourceSafe. Идентификация конфигурации: определение элементов конфигурации, идентификация модулей исходного кода, прецедентов и технического задания. Базовая линия: определение и фиксация официальной версии элемента конфигурации программного обеспечения, упрощение создания разных версий приложения, определение механизмов управления версиями. Управление изменениями: контроль и фиксация изменений в репозитории, проверка технического качества запроса на изменение, возможные побочные эффекты и общее влияние на другие объекты конфигурации, управление изменениями и доступность элементов конфигурации в течение жизненного цикла программного обеспечения. Учёт состояния конфигурации: отслеживание выпусков в процессе управления конфигурацией, определение элементов для определения конфигурации программного обеспечения, отслеживание статуса запросов на изменения, полный список всех изменений с	6

	момента последнего базового показателя, отслеживание прогресса до следующего базового уровня, проверка предыдущих выпусков/версий для тестирования. Аудит и обзор конфигурации: проведение аудита конфигурации программного обеспечения для подтверждения соответствия базовым потребностям, обеспечение сохранения отслеживаемости во время процесса управления конфигурацией, соответствие отчётам о состоянии конфигурации, проверка полноты и последовательности изменений.	
Тема 2.2. Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем	Содержание Определение защиты программного обеспечения. Цели защиты программного обеспечения: пресечение несанкционированного доступа, блокировка копирования и защита от вредоносных воздействий. Методы контроля доступа к программному обеспечению: парольная защита, ключевые диски, ограничения для пользователей и применение криптографических способов защиты информации. Программные системы защиты от несанкционированного копирования: идентификация среды запуска, установка соответствия между разрешённой и запрещённой средой, реакция на запуск из несанкционированной среды и регистрация санкционированного копирования. Правовые методы защиты программного обеспечения: патентная защита, использование закона о производственных секретах, лицензионные соглашения и контракты, соблюдение закона об авторских правах.	6
Тема 2.3. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем	Содержание Системное программное обеспечение: драйверы, их назначение и примеры. Обслуживающие программы: утилиты и их роль в работе компьютера. Прикладные программы: назначение и примеры. Установка программного обеспечения: инсталляторы и дистрибутивы. Этапы инсталляции программы: запуск инсталлятора, выбор языка, чтение пользовательского соглашения, выбор компонентов программы, указание пути установки, активация и завершение процесса. Удаление программ: использование панели управления и менеджера программ.	6

Тема 2.4. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем	Содержание Настройка основных компонентов программного обеспечения: установка и обновление программ; настройка параметров и опций; изменение внешнего вида и интерфейса. Настройка дополнительных компонентов программного обеспечения: подключение и настройка плагинов и расширений; настройка параметров безопасности и конфиденциальности; оптимизация производительности и быстродействия. Использование специализированных инструментов и программ для настройки программного обеспечения. Безопасность и защита настроек программного обеспечения: резервное копирование, шифрование данных, антивирусная защита. Мониторинг и анализ результатов настройки программного обеспечения: оценка эффективности, выявление проблем и недостатков. Обновление и корректировка настроек программного обеспечения: регулярный анализ и адаптация к изменениям в системе и требованиях пользователей.	6
Тема 2.5. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения	Содержание Риски в разработке программного обеспечения: определение и классификация. Методы анализа рисков: идентификация, оценка, приоритизация и управление рисками. Характеристики качества программного обеспечения: функциональность, надёжность, эффективность, сопровождаемость, мобильность и безопасность. Оценка качества программного обеспечения: критерии и метрики. Управление качеством программного обеспечения: планирование, контроль и улучшение процессов разработки. Примеры успешных проектов с низким уровнем рисков и высоким качеством программного обеспечения.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2020 г. 336 стр.

2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник – 2-е изд. испр. и доп. / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 208с. ил. – (профессиональное издание).

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 04	<i>ПК 4.1</i>	Обучающийся установил предложенное программное обеспечение, обосновал вариант конфигурации, обеспечил доступ различным категориям пользователей, обеспечил совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировал качество функционирования с помощью встроенных средств.	Экспертное наблюдение за выполнением видов работ на практике; контроль качества выполнения видов работ на практике и оценка при выполнении работ по учебной практики
	<i>ПК 4.2</i>	Обучающийся определил полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделал вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранил в системе контроля версий.	
	<i>ПК 4.3</i>	Обучающийся выполнил анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверил настройку конфигурации; выполнил анализ функционирования с помощью инструментальных средств;	

		выявил причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложил варианты модификации программного обеспечения.	
	<i>ПК 4.4</i>	Обучающийся проанализировал риски и характеристики качества программного обеспечения; обосновал и выбрал методы и средства защиты программного обеспечения; определил необходимый уровень защиты; организовал защиту программного обеспечения на требуемом уровне	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04 ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения
компьютерных систем

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	126
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	140
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	140
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	140
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	141
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .	141
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	141
2.2. Структура производственной практики	141
2.3. Содержание производственной практики.....	144
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	148
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	148
3.2. Учебно-методическое обеспечение	148
3.3. Общие требования к организации производственной практики	148
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	148
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	148

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 04	ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем
-------	---	--

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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.
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	- Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. - Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем. - Подбирать и настраивать конфигурацию программного

	обеспечения компьютерных систем. - Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. - Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. - Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям. - Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения. - Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. - Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем. - Определять направления модификации программного продукта. - Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. - Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. - Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. - Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. - Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. - Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
--	---

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. XX					
ПП. XX					
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр
ПП. 04	108	концентрированно	
Всего ПП	108	108	3/6

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 04. ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем				108
ПК 4.1	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	1. Собрать данные об ИС предприятия 2. Ознакомиться с работой техника предприятия. 3. Анализ наиболее часто встречающихся проблем при работе с ИС 4. Настройка отдельных модулей ИС 5. Инструкция по настройке каждого модуля ИС	Тема 1.1. Собрать данные об ИС предприятия	6
			Тема 1.2. Ознакомиться с работой техника предприятия. Анализ наиболее часто встречающихся проблем при работе с ИС	12
			Тема 1.3. Настройка отдельных модулей ИС. Инструкция по настройке каждого модуля ИС	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				24
ПК 4.2	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	1. Тестирование ИС. 2. Выявление и фиксация ошибок. 3. Эксплуатация ИС. 4. Информация о работе ИС (сбои, неполадки)	Тема 2.1 Тестирование ИС. Выявление и фиксация ошибок.	6
			Тема 2.2. Эксплуатация ИС. Информация о работе ИС (сбои, неполадки)	12
			Тема 2.3. Оценка качества.	12

			Расчет экономической эффективности ИС.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				30
ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	1. Оценка качества 2. Расчет экономической эффективности ИС 3. Установка и настройка ИС 4. Консультация пользователей. 5. Создание методик обучений при работе на конкретной ИС.	Тема 3.1. Установка и настройка ИС.	6
			Тема 3.2. Консультация пользователей. Создание методик обучений при работе на конкретной ИС	12
			Тема 3.3 Полное сопровождение ИС. Обновление, восстановление данных ИС	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30
ПК 4.4.	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	1. Полное сопровождение ИС. 2. Обновление, восстановление данных ИС 3. Организация доступа к ИС. 4. Настройка прав доступа к ИС настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;	Тема 4.1. Организация доступа к ИС. Настройка прав доступа к ИС.	6
			Тема 4.2. Настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем	6
			Тема 4.3. Выполнение отдельных видов работ	6

			на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 04. ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем		
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
Тема 1.1. Собрать данные об ИС предприятия	Содержание	
	Комплекс программных и аппаратных средств для автоматизации сбора, хранения, обработки и распространения информации.	6
Тема 1.2. Ознакомиться с работой техника предприятия. Анализ наиболее часто встречающихся проблем при работе с ИС	Содержание	
	Отсутствие постановки задачи менеджмента на предприятии. Необходимость реорганизации структуры предприятия. Изменение технологии бизнеса в различных аспектах. Сопротивление сотрудников предприятия. Временное увеличение нагрузки на сотрудников во время внедрения информационной системы управления предприятием.	12
Тема 1.3. Настройка отдельных модулей ИС. Инструкция по настройке каждого модуля ИС	Содержание	
	Выбор режима добавления информационной базы: создание новой или использование существующей конфигурации. Ввод наименования информационной базы и выбор типа её расположения. Настройка параметров запуска информационной базы: аутентификация, скорость соединения, основной режим запуска, версия и разрядность программы.	6
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
Тема 2.1. Тестирование ИС. Выявление и фиксация ошибок.	Содержание	
	Цели и задачи тестирования. Виды тестирования: функциональное тестирование;	6

	тестирование производительности; тестирование на этапе подготовки к эксплуатации; модульное тестирование на этапах сопровождения. Методы тестирования. Инструменты и техники тестирования. Процесс тестирования. Выявление и фиксация ошибок. Управление дефектами. Отчёты о тестировании.	
Тема 2.2. Эксплуатация ИС. Информация о работе ИС (сбои, неполадки)	Содержание	
	Понятие сбоев и неполадок информационной системы. Причины сбоев и неполадок информационной системы: проблемы с оборудованием; проблемы с программным обеспечением; человеческий фактор. Профилактика сбоев и неполадок информационной системы: регулярное обслуживание оборудования и программного обеспечения; обучение пользователей; выбор надёжных поставщиков услуг по обслуживанию ИТ-систем.	12
Тема 2.3. Оценка качества. Расчет экономической эффективности ИС.	Содержание	
	Факторы, влияющие на эффективность информационной системы. Модели управления эффективностью информационных систем. Методы оценки эффективности информационных систем. Системы показателей эффективности информационных систем. Техничко-экономическое обоснование применения информационной системы. Анализ финансовой и других видов отчётности для принятия управленческих решений. Формирование системы экономических показателей эффективности информационной системы. Оценка экономической эффективности информационных систем на примере конкретной компании.	12
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
Тема 3.1. Установка и настройка ИС.	Содержание	
	Настройка информационной системы в соответствии со спецификой предприятия. Разграничение прав доступа для сотрудников. Начальное заполнение данных. Настройка алгоритмов расчётов и создание отчётов. Тестирование информационной системы. Опытная эксплуатация с реальными данными. Промышленная эксплуатация.	6
Тема 3.2. Консультация пользователей. Создание методик обучений при	Содержание	
	Определение потребностей пользователей в	12

работе на конкретной ИС	обучении. Выбор подходящих методов обучения. Разработка учебных материалов и программ. Проведение обучения: организация тренингов, семинаров, вебинаров и других мероприятий. Оценка результатов обучения и корректировка программ при необходимости. Поддержка пользователей после завершения обучения.	
Тема 3.3. Полное сопровождение ИС. Обновление, восстановление данных ИС.	Содержание	
	Организация доступа пользователей к информационной системе. Поддержка документации в актуальном состоянии. Формирование предложений о расширении функциональности информационной системы. Формирование предложений о прекращении эксплуатации информационной системы или её реинжиниринге. Идентификация ошибок, возникающих в процессе эксплуатации системы. Исправление ошибок в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Разработка обучающих материалов для пользователей по эксплуатации ИС. Применение документации систем качества. Техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составление планов резервного копирования и определение интервала резервного копирования.	12
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
Тема 4.1. Организация доступа к ИС. Настройка прав доступа к ИС.	Содержание	
	Определение ролей и групп пользователей. Назначение прав доступа для каждой роли или группы. Разграничение доступа на основе уровней доступа (например, чтение, запись, исполнение). Использование ролевой модели с принципом наименьших привилегий. Блокировка доступа для пользователей без соответствующих прав. Разрешение доступа пользователям с определёнными привилегиями. Ведение журнала доступа к ресурсам. Уведомление офицеров безопасности о попытках несанкционированного доступа и нарушениях. Препятствие утечкам данных путём блокировки доступа к информационным ресурсам. Идентификация и аутентификация пользователей в системе. Контроль целостности информационной и программной частей системы разграничения доступа.	6

Тема 4.2. Настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем	Содержание	
	Подбор и настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем. Установка программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения. Определение направлений модификации программного продукта. Разработка и настройка программных модулей программного продукта. Настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем. Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения. Выбор и использование методов и средств защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. Решение проблем совместимости программного обеспечения.	6
Тема 4.3. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы	Содержание	
	Составление сопроводительной документации при внедрении и поддержке программного обеспечения. Разработка сценариев внедрения программного обеспечения. Разработка сценариев сопровождения программного обеспечения. Оценка эффективности внедрения программного обеспечения в компьютерную систему. Составление команды сотрудников по внедрению и поддержке программного обеспечения. Определение задач сопровождения программного обеспечения.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2020 г. 336 стр.

2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник – 2-е изд. испр. и доп. / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 208с. ил. – (профессиональное издание).

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 04	ПК 4.1	Обучающийся установил предложенное программное обеспечение, обосновал вариант конфигурации, обеспечил доступ различным категориям пользователей, обеспечил совместимость компонент с	участие в инструктаже по ТБ практиканта перед практикой -посещение баз практик; беседа с руководителями практик; -контроль строгого соответствия практики

		ранее установленными программными продуктами, проконтролировал качество функционирования с помощью встроенных средств.	учебному плану и программе; -контроль качества выполнения программы практики; -проверка ведения дневника; -оказание методической помощи в сборе информации и оформлению отчёта; - оценка Отчета по практике с учетом аттестационного листа характеристики с места прохождения практики, своевременности сдачи отчета.
	ПК 4.2	Обучающийся определил полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделал вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранил в системе контроля версий.	
	ПК 4.3	Обучающийся выполнил анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверил настройку конфигурации; выполнил анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявил причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложил варианты модификации программного обеспечения.	
	ПК 4.4	Обучающийся проанализировал риски и характеристики качества программного обеспечения; обосновал и выбрал методы и средства защиты программного обеспечения; определил необходимый уровень защиты; организовал защиту программного обеспечения на требуемом уровне	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	64
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	64
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	64
2. Структура и содержание профессионального модуля	68
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	68
2.2. Структура профессионального модуля.....	69
2.3. Содержание профессионального модуля	70
3. Условия реализации профессионального модуля	74
3.1. Материально-техническое обеспечение	74
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	74
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных*, и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах	
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	цифровые средства	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения,	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	

	характерными для данной специальности		
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	Выполнять работы с документами отраслевой направленности
ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой

			направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5 Администрировать базы данных.	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	120	120
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	6	
Практика, в т.ч.:		
учебная	66	66
производственная	66	66
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК.11.01</i>	2	2

УП.11	6	6
ПП.11	6	6
в форме квалификационного экзамена		
ПМ.11	6	
Всего	278	266

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, всего:	Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК.1-9 ПК11.1 – 11.6	<i>Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных</i>	128	122	128	122	52	70		6		
	Учебная практика	72	72							72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72								72
	Промежуточная аттестация	14									
	Всего:	272	266	128	122	52	70		6	72	72

2.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных				
МДК11.01 Технология разработки и защиты баз данных			128/122	
Тема 1.1.1 Введение. Предмет, метод и задачи технологии разработки и защиты баз данных.	Содержание		2/2	ОК1-9, ПК 11.1, ПК 11.2
	1	Общее понятие о базах данных и системах управления базами данных. Классификация ИС. Задачи теории разработки баз данных, их особенности на современном этапе		
Тема 1.1.2 Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание		24/24	ОК1-9, ПК 11.1-ПК 11.6
	2	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Информация. Данные. Требования к БД со стороны внешних пользователей. Модели (структуры) баз данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Поле, ячейка, запись. Кортж, сущность, значение. Ключ, ключевые поля.		
	3	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Инфологическое и даталогическое проектирование. Задачи концептуального, логического и физического этапов проектирования БД.		
	4	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Нормализация: оптимальный состав таблиц. Ключевые поля, индексы. Методы организации целостности данных.		
	5	Анализ предметной области. Предметная область как набор реальных объектов. Свойства объектов (полей атрибутов). Модель предметной области.		
	6	Концептуальное моделирование БД. Требования и критерии эффективности к моделям данных. Цель		

		концептуального проектирования. Модель «сущность-связь». Средства, используемые в ER – моделировании. ER – диаграммы		
	7	Проектирование логической модели базы данных. Выбор СУБД. Проектирование реляционной структуры, основных компонентов БД. Установление связей между ними. Достоинства и недостатки логических моделей БД.		
	8	Проектирование физической модели базы данных. Физические модели таблиц БД. Физические модели хранения данных. Файловые структуры организации БД. Области переполнения.		
	9	Принципы разработки многопользовательских баз данных. CALS – технологии. Многопользовательские базы данных. CALS – технологии. Системный подход к разработке ИС. Стандартизация разработки. Основные принципы.		
	10	Этапы проектирования многопользовательских БД. Разработка концептуальной модели. Разработка проекта СУБД в соответствии с техническим заданием. Реализация проекта и разработка технической документации.		
	11	Организация распределённых БД и СУБД. Архитектуры БД в сетях. Архитектура файл-сервер. Архитектура клиент-сервер. Достоинства и недостатки.		
	12	Архитектура «Файл-сервер». Архитектура файл-сервер. Достоинства и недостатки		
	13	Архитектура «Клиент-сервер». Архитектура клиент-сервер. Достоинства и недостатки. Двухуровневая и трёхуровневая архитектуры.		
Тема 1.1.3. Разработка и администрирование БД.	Содержание		14/12/12	ОК1-9, ПК 11.1-ПК 11.6
	14	Обеспечение целостности данных. Механизм транзакций. Понятие транзакции. Транзакции и блокировки. Управление параллельными процессами.		
	15	Журнализация изменений. Понятие. Механизм создания. Состав набора данных.		
	16	Задачи администрирования баз данных. Администратор БД. Основные задачи администрирования баз данных.		
	17	Резервное копирование данных. Общее понятие резервного копирования. Причины повреждения и потерь		

		БД. Особенности копирования БД.	2	
	18	Восстановление БД и обеспечение отказоустойчивости сервера. Полное восстановление БД. Восстановление по состоянию на определённую дату. Восстановление данных до заданной транзакции.		
	19	Задачи репликации данных. Понятие репликации. Задачи. Моментальные снимки. Репликация транзакций. Репликация слиянием (сведением).		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.1.4. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание		8/8	ОК1-9, ПК 11.1-ПК 11.6
	20	Угроза безопасности сервера БД. Общие понятия. Классификация угроз. Источники угроз.		
	21	Архитектура системы безопасности БД. Уровни ограничения доступа. Авторизация.		
	22	Роли и привилегии. Управление привилегиями. Задачи управления привилегиями. Роль как объект БД. Встроенные роли.		
	23	Облачные сервисы для хранения данных. Шифрование. Общие понятия. Модели облачных систем. Достоинства и недостатки. Шифрование данных.		
Тема 1.1.5. Технологии разработки, администрирования и защиты баз данных средствами MS ACCESS.	Содержание		78/74(70)/74	ОК1-9, ПК 11.1-ПК 11.6
	24	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Краткий обзор. Автоматизированная система MS Office. СУБД ACCESS.		
	25	Установка и настройка СУБД ACCESS. Инструментарий. СУБД ACCESS как инструментальное средство разработки реляционных баз данных.		
	В том числе практических занятий		70/70	ОК1-9, ПК 11.1-ПК 11.6
	26	Практическая работа № 1. «Проектирование реляционной БД в среде		
	27	СУБД. Расширение базы данных»		
	28	Практическая работа № 2. «Обеспечение надёжности и достоверности		
	29	информации в БД. Реализация доступа»		
	30	Практическая работа № 3. «Экспорт и импорт данных. Работа с данными		
	31	из внешних источников»		
	32	Практическая работа № 4. «Сбор и анализ информации. Использование		
	33	фильтров для отбора информации из БД»		
	34	Практическая работа № 5. «Автоматизация и упорядочивание работы с		
35	БД»			

	36	Практическая работа № 6. «Создание приложений на основе реляционных баз данных. Создание приложений с помощью языка SQL»		
	37			
	38	Практическая работа № 7. «Case-средства проектирования БД. Использование языка запросов SQL при прикладном программировании»		
	39			
	40	Практическая работа № 8. «Создание объектов БД в современных СУБД. Применение языка запросов для создания приложений»		
	41			
	42	Практическая работа № 9. «Совместная работа над документами в интегрированной среде локальной вычислительной сети»		
	43			
	44	Практическая работа № 10. «Работа с базами данных в корпоративных сетях»		
	45			
	46	Практическая работа № 11. «Объединение компонентов базы данных в единое приложение»		
	47			
	48	Практическая работа № 12. «Язык гипертекстовой разметки HTML»		
	49			
	50	Практическая работа № 13. «Создание Web – страниц в среде Microsoft Office»		
	51			
	52	Практическая работа № 14. «АИС электронного документооборота»		
	53			
54	Практическая работа № 15. «Организация баз данных в корпоративных сетях»			
55				
56	Практическая работа № 16. «Стандартные процедуры резервного копирования и восстановления БД»			
57				
58	Практическая работа № 17. «Основы сетевой работы с текстами и ЭТ»			
59				
60	Практическая работа № 18. «Создание базы данных в среде MS ACCESS (Зачётная)»			
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
	61	Дифференцированный зачёт	2/2	
Учебная практика (производственное обучение)			72/72	
Производственная практика			72/72	
Всего			272/266	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Программирования и баз данных» оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фёдорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник для СПО / Фёдорова Г.Н – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с. ISBN 978-5-4468-5803-3

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Выполняет сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	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 практики
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Выполняет работы с документами отраслевой направленности Работает с современными case-средствами проектирования баз данных	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 практики
ПК 11.3. Разрабатывать	Работает с объектами баз данных в конкретной системе управления	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое

объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	базами данных. Использует стандартные методы защиты объектов базы данных. Работает с документами отраслевой направленности. Использует средства заполнения базы данных. Использует стандартные методы защиты объектов базы данных.	задание по созданию БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Работает с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных Создает объекты баз данных в современных СУБД	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.5. Администрировать базы данных	Выполняет работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных Применяет стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполняет стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполняет процедуру восстановления базы данных и ведёт мониторинг выполнения этой процедуры.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Использует стандартные методы защиты объектов базы данных Выполняет установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивает информационную безопасность на уровне базы данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её	Экспертное наблюдение за выполнением работ

профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	составные части определяет этапы решения задачи, составлять план действия, реализует составленный план, определяет необходимые ресурсы выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска оценивает практическую значимость результатов поиска применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применяет современную научную профессиональную терминологию определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организует работу коллектива и команды взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке проявляет толерантность в рабочем коллективе	

языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	проявляет гражданско-патриотическую позицию демонстрирует осознанное поведение описывает значимость своей специальности применяет стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	соблюдает нормы экологической безопасности определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

деятельности.	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	
---------------	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.11	ПМ.11	Учебная практика			
		Всего УП		4	72
ПП.11	ПМ.11	Производственная практика			
		Всего ПП		4	72
		Итого практики			144

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1

**к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	126
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	128
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	128
2.2. Структура учебной практики.....	128
2.3. Содержание учебной практики	130
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	9
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	135
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	136

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 11</i>	<i>ПМ 11 Разработка, администрирование и защита баз данных</i>	<i>МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных</i>
--------------	--	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Разработка, администрирование и защита баз данных».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка, администрирование и	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

защита баз данных	Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
-------------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 11	72	Распределенная	2/4	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	72	72	2/4	6

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименовани е тем учебной практики	Объем часов
УП 11. ПМ 11 Разработка, администрирование и защита баз данных				72
ПК 11.1- ПК 11.6	Технология разработки и защиты баз данных	Работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных. Работе с документами отраслевой направленности	Тема 11.1. Разработка проектной документации на разработку БД в соответствии с требованиями заказчика. (Техническое задание)	6
			Тема 11.2. Анализ предметной области БД	6
			Тема 11.3. Проектировани е концептуально й и логической модели базы данных	6
			Тема 11.4. Создание таблиц в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.5. Создание таблиц, ограничений, схемы базы	6

			данных в соответствии с техническим заданием	
			Тема 11.6. Создание таблиц на языке SQL в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.7. Создание запросов в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.8. Создание запросов на языке SQL в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.9. Использование средств заполнения базы данных. Создание форм	6
			Тема 11.10. Создание отчётов в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.11. Создание защиты объектов базы данных, используя стандартные методы	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				66
Дифференцированный зачет				6

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 11. ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных		
Технология разработки и защиты баз данных		
Тема 11.1. Разработка проектной документации на разработку БД в соответствии с требованиями заказчика. (Техническое задание)	Содержание	
	Прохождение ТБ, знакомство с рабочим местом, Работа с документацией проектной и технической. Постановка задачи по разработке БД по предложенной теме. Разработка технического задания по предложенной теме, оформление в текстовом редакторе	6
Тема 11.2. Анализ предметной области БД	Содержание	
	Работа с документацией проектной и технической. Постановка задачи по разработке БД по предложенной теме. Анализ требований. Анализ предметной области	6
Тема 11.3. Проектирование концептуальной и логической модели базы данных	Содержание	
	Разработка и описание требований к программному продукту по предложенной теме. Анализ требований. Анализ предметной области. Разработка ER-диаграмм БД.	6
Тема 11.4. Создание таблиц в соответствии с техническим заданием	Содержание	
	Разработка таблиц БД на основе ER-диаграмм. Заполнение таблиц информационными объектами в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.5. Создание таблиц, ограничений, схемы базы данных в соответствии с техническим заданием	Содержание	
	Разработка таблиц БД на основе ER-диаграмм. Заполнение таблиц информационными объектами в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области. Организация связей между таблицами, создание схемы БД.	6
Тема 11.6. Создание таблиц на языке SQL в соответствии с техническим заданием	Содержание	
	Разработка таблиц БД на основе ER-диаграмм. Заполнение таблиц информационными объектами в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.7. Создание запросов в соответствии с техническим заданием	Содержание	
	Разработка запросов к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.8. Создание запросов	Содержание	

на языке SQL в соответствии с техническим заданием	Разработка запросов к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.9. Использование средств заполнения базы данных. Создание форм	Содержание	
	Разработка форм к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.10. Создание отчётов в соответствии с техническим заданием	Содержание	
	Разработка отчетов к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.11. Создание защиты объектов базы данных, используя стандартные методы	Содержание	
	Тестирование продукта, создание защиты объектов базы данных, используя стандартные методы.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Фёдорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник для СПО / Фёдорова Г.Н – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с. ISBN 978-5-4468-5803-3

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс с УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 11	ПК 11.1	Выполняет сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Экспертное наблюдение за выполнением видов работ на практике; контроль качества выполнения видов работ на практике и оценка при выполнении работ по учебной практики
	ПК 11.2	Выполняет работы с документами отраслевой направленности Работает с современными case-средствами проектирования баз данных.	
	ПК 11.3	Работает с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использует стандартные методы защиты объектов базы данных. Работает с документами отраслевой направленности. Использует средства заполнения базы данных. Использует стандартные методы защиты объектов базы данных..	

	<i>ПК 11.4</i>	Работает с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных Создает объекты баз данных в современных СУБД	
	<i>ПК 11.5</i>	Выполняет работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных Применяет стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполняет стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполняет процедуру восстановления базы данных и ведёт мониторинг выполнения этой процедуры.	
	<i>ПК 11.6</i>	Использует стандартные методы защиты объектов базы данных Выполняет установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивает информационную безопасность на уровне базы данных	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ	Вид практики (учебная/ производственна я	Тип (этап) практики (при наличии)	Семест р	Объем в часах
УП.11	ПМ.11	Учебная практика			
		Всего УП		4	72
ПП.11	ПМ.11	Производственная практика			
		Всего ПП		4	72
		Итого практики		4	144

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	5
2.2. Структура производственной практики	5
2.3. Содержание производственной практики	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
3.3. Общие требования к организации производственной практики	9
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	187
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	187

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 11</i>	<i>ПМ 11 Разработка, администрирование и защита баз данных</i>	<i>МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных</i>
--------------	--	--

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по виду деятельности: «Разработка, администрирование и защита баз данных».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка, администрирование и защита баз данных	Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности.

	Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр
ПП. 11	72	непрерывно	2/4
Всего ПП	72	72	2/4

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименован ие тем производств енной практики	Объе м часов
ПП 11. ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных				72
ПК 11.1 – ПК 11.6	Технология разработки и защиты баз данных	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Тема 11.1. Ознакомлени е с предприятие м	6
		Использование стандартных методов защиты объектов базы данных. Работа с документами отраслевой направленности.	Тема 11.2. Разработка проектной документаци и на разработку БД в соответствии с требованиям	6

			и заказчика. (Техническое задание)	
			Тема 11.3. Проектирование концептуальной и логической модели базы данных	6
			Тема 11.4. Создание таблиц в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.5. Создание таблиц, ограничений, схемы базы данных в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.6. Создание таблиц на языке SQL в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.7. Создание запросов в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.8. Создание запросов на языке SQL в соответствии с техническим заданием	6

			Тема 11.9. Использование средств заполнения базы данных. Создание форм	6
			Тема 11.10. Создание отчетов в соответствии с техническим заданием	6
			Тема 11.11. Создание защиты объектов базы данных, используя стандартные методы	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ				66
Дифференцированный зачет				6

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 11. ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных		
Технология разработки и защиты баз данных		
Тема 11.1. Ознакомление с предприятием	Содержание	
	Прохождение ТБ на предприятие, оформление документов. Знакомство с рабочим местом, Работа с документацией проектной и технической. Постановка задачи по разработке ПП по предложенной теме.	6
Тема 11.2. Разработка проектной документации на разработку БД в соответствии с требованиями заказчика. (Техническое задание)	Содержание	
	Разработка технического задания по предложенной теме, оформление в текстовом редакторе.	6
Тема 11.3. Проектирование концептуальной и логической модели базы данных	Содержание	
	Разработка и описание требований к программному продукту по предложенной	6

	теме. Анализ требований. Анализ предметной области. Разработка ER-диаграмм БД.	
Тема 11.4. Создание таблиц в соответствии с техническим заданием	Содержание Разработка таблиц БД на основе ER-диаграмм. Заполнение таблиц информационными объектами в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.5. Создание таблиц, ограничений, схемы базы данных в соответствии с техническим заданием	Разработка таблиц БД на основе ER-диаграмм. Заполнение таблиц информационными объектами в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области. Организация связей между таблицами, создание схемы БД.	6
Тема 11.6. Создание таблиц на языке SQL в соответствии с техническим заданием	Содержание Разработка таблиц БД на основе ER-диаграмм. Заполнение таблиц информационными объектами в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.7. Создание запросов в соответствии с техническим заданием	Содержание Разработка запросов к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.8. Создание запросов на языке SQL в соответствии с техническим заданием	Содержание Разработка запросов к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.9. Использование средств заполнения базы данных. Создание форм	Содержание Разработка форм к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.10. Создание отчетов в соответствии с техническим заданием	Содержание Разработка отчетов к БД в соответствии с техническим заданием и анализом предметной области.	6
Тема 11.11. Создание защиты объектов базы данных, используя стандартные методы	Содержание Тестирование продукта, создание защиты объектов базы данных, используя стандартные методы.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

2. Фёдорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник для СПО / Фёдорова Г.Н – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с. ISBN 978-5-4468-5803-3

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс с УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 11	ПК 11.1	Выполняет сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	-участие в инструктаже по ТБ; -посещение баз практик; беседа с
	ПК 11.2	Выполняет работы с документами отраслевой направленности Работает с современными case-средствами	

		проектирования баз данных.	руководителями практик; -контроль строгого соответствие практики учебному плану и программе; -контроль качества выполнения программы практики; -проверка ведения дневника; -оказание методической помощи в сборе информации и оформлению отчёта; - оценка отчета по практике с учетом аттестационного листа характеристики с места прохождения практики, своевременности сдачи отчета.
	<i>ПК 11.3</i>	Работает с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использует стандартные методы защиты объектов базы данных. Работает с документами отраслевой направленности. Использует средства заполнения базы данных. Использует стандартные методы защиты объектов базы данных..	
	<i>ПК 11.4</i>	Работает с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных Создает объекты баз данных в современных СУБД	
	<i>ПК 11.5</i>	Выполняет работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных Применяет стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполняет стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполняет процедуру восстановления базы данных и ведёт мониторинг выполнения этой процедуры.	
	<i>ПК 11.6</i>	Использует стандартные методы защиты объектов базы данных Выполняет установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивает информационную безопасность на уровне базы данных	