

Профессиональное образовательное учреждение

Уральский региональный колледж

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
Протокол № 2
от «13» февраля 2019г.



Соловьев
Начальник шиф. отдела
И. Соловьев / Соловьев И.А.

Утверждаю
Директор ПОУ «УРК»
А.В. Молодчик
"15" февраля 2019 года



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

для специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
среднего профессионального образования базовой подготовки

Челябинск
2019г.

Рабочая программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС), базисного учебного плана (далее - БУП) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки)

Организация – разработчик: Профессиональное образовательное учреждение «Уральский региональный колледж»

Разработчики:

Желудок И.А. - преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программное обеспечение в компьютерных системах укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программное обеспечение в компьютерных системах укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

– совокупность методов и средств для разработки сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций(ПК):

ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля;

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

– Разработка и администрирование баз, данных:

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

– Участие в интеграции программных модулей

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ПК 4.1. Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать компьютерную оргтехнику, аппаратное обеспечение, операционную систему и периферийные устройства персонального компьютера.

ПК 4.2. Обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.

ПК 4.3. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных.

ПК 4.4. Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета.

ПК 4.5. Создавать цифровые изображения и объекты мультимедиа. Обрабатывать текстово-числовую информацию экономического и статистического направления.

ПК 4.6. Обеспечивать меры по обеспечению информационной безопасности. Устанавливать причины сбоев в процессе обработки информации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Квалификация «техник-программист». Опыт работы не требуется.

1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- учебная практика является обязательным разделом ОПОП, в ходе которой обучающийся получает основные практические навыки;
- производственная практика является обязательным разделом ОПОП, предшествует преддипломной практике и государственной итоговой аттестации выпускников;
- преддипломная практика является обязательным разделом ОПОП, завершает практико-ориентированную подготовку обучающихся, проверяет подготовку специалиста к основным видам деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения программы практики:

В результате прохождения практики обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;
- ввода цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;
- сканирования, обработки и распознавания документов;
- конвертирования медиафайлов в различные форматы, экспорта и импорта файлов в различные программы-редакторы;
- обработки аудио-, визуального и мультимедийного контента с помощью специализированных программ-редакторов;
- создания и воспроизведения видеороликов, презентаций, слайд-шоу, медиафайлов и другой итоговой продукции из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов;
- осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;

- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;
- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- управлять файлами данных на локальных, съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в сети Интернет;
- производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других периферийных устройствах вывода;
- распознавать сканированные текстовые документы с помощью программ распознавания текста;
- вводить цифровую и аналоговую информацию в персональный компьютер с различных носителей, периферийного и мультимедийного оборудования;
- создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики;
- конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы;
- создавать и воспроизводить аудио, визуальный контент и медиафайлы средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;

- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.
- устройство персональных компьютеров, основные блоки, функции и технические характеристики; архитектуру, состав, функции и классификацию операционных систем персонального компьютера;
- виды и назначение периферийных устройств, их устройство и принцип действия, интерфейсы подключения и правила эксплуатации;
- принципы установки и настройки основных компонентов операционной системы и драйверов периферийного оборудования;
- принципы цифрового представления звуковой, графической, видео и мультимедийной информации в персональном компьютере;
- виды и параметры форматов аудио-, графических, видео- и мультимедийных файлов и методы их конвертирования;
- назначение, возможности, правила эксплуатации мультимедийного оборудования; основные типы интерфейсов для подключения мультимедийного оборудования;
- основные приемы обработки цифровой информации; назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки звука;
- назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки графических изображений; назначение, разновидности и функциональные возможности программ обработки видео- и мультимедиа контента;
- структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет;
- назначение, разновидности и функциональные возможности программ для создания веб-страниц;
- нормативные документы по охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным, мультимедийным оборудованием и компьютерной оргтехникой
- основы теории баз данных

1.4. Количество часов на освоение программы практики:

всего – 1044 часа, в том числе:

- учебная практика – 360 часов,
- производственная (по профилю специальности) – 540 часа;
- производственная (преддипломная) – 144 часа.

2. Структура и содержание практики

2.1. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
ПМ 1	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем		108	ОК 1-9 ПК 1.1-1.6	
МДК 01.01 Системное программирование	Виды деятельности: 1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. 2. Проведение тестирования модуля по определенному сценарию 3. Участие в интеграции программных модулей. 4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; –	Виды работ: 1. Введение. Алгоритмы решения задач. Структура линейного алгоритма. Структура циклического алгоритма. Алгоритм подпрограммы (функции). 2. Создание обучающей программы (урок с предмета). 3. Разработка игровой программы. 4. Многократное использование фрагмента программы. Отчет по практике –	54		2-3
МДК 01.02 Прикладное программирование	Виды деятельности: 5. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. 6. Проведение тестирования модуля по определенному сценарию; 7. Участие в интеграции программных модулей. 8. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; –	Виды работ: 1. программирование событий keypress, keydown,keyup 2. разработка массивов объектов. 3. использование звука и видео в приложениях. 4. Разработка графических объектов в delphi 5. проектирование многооконных приложений 6. создание программ для интернет	54		2-3

		Отчет по практике			
		–			
ПМ 2	Разработка и администрирование баз данных		72		
МДК 02.01 Инфокоммуникационные системы и сети	Виды деятельности: <ul style="list-style-type: none"> – отладка и настройка сети с использованием различных утилит; – Использование инструментальных средств на этапе налаживания сети; – Использование различных утилит для обновления сетевого ПО; – Использование стандартов TCP/IP 	Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. - выполнение работ по изучению различных видов кабелей и их подсоединение (витая пара, оптоволоконный); 2. - изучение различных топологий локальных сетей («звезда», «шина», «кольцо», «смешанные топологии»); 3. - корректная работа аппаратурой передачи данных (сетевые адаптеры, модемы); 4. - корректная организация и настройка локальной сети кабинета; 5. - корректная установка и настройка программного обеспечения для работы локальной сети; 6. - корректное удаление программного обеспечения; 7. - своевременное обновление сетевого программного обеспечения; 8. - работа в беспроводных локальных сетях; 9. - работа по организации беспроводной связи по стандарту Bluetooth; - работа по реализации межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP; 10. - корректная работа с системой доменных имен DNS; 11. - маршрутизация пакетов в IP сетях; - работы по созданию общих ресурсов в локальной сети и управление ими; 	36	ОК 1 - 9 ПК 2.1 - 2.4	2-3

		12. - работа с портами; 13. - работа по антивирусной защите. Отчет по практике			
МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных	Виды деятельности: – Создание полноценных баз данных; – Подключение Базы данных к приложениям; – Защита Базы данных; – Отладка Базы данных; – Наполнение базы данных	– Виды работ: Отчет по практике – - работа по определению предметных областей; – - работа по использованию различных моделей данных (сетевая, иерархическая, реляционная); – - корректная работа по нормализации отношений (Первая, вторая, третья нормальные формы); – - работа по созданию объектов баз данных (таблиц); – - создание объектов баз данных (форм, отчётов) – - установка атрибутов и ключей; – - установка и нормализация отношений в базе данных (различные нормальные формы); – - работа по построению схем баз данных (различного уровня сложности) – - работа с манипулированием данными (хранение, добавление, редактирование данных) – - работа по сортировке, поиску и фильтрации данных; – - работа по построению запросов к СУБД (различного уровня сложности) Архитектуры баз данных (двух- и трёх-звенная структуры, клиент - сервер, файл - сервер).	36		2-3

		<ul style="list-style-type: none"> - - создание концептуальной, логической и физической модели данных; - - работа с утилитами автоматизированного проектирования базы данных (например, ErWin, Visio Enterprise и т.п.); - - работа с инструментальными оболочки для разработки баз данных (например, Delphi, C++); - - разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц; - - создание, перестройка и удаление индекса; - разработка и эксплуатация клиентской части; - - создание хранимых процедур и триггеров в базах данных; - - внесение изменений в базу данных: управление транзакциями, кеширование 36 и памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок; - - работа по администрированию БД; - - решение вопросов обеспечения безопасности СУБД; - - методика противодействия SQL-инъекциям. Проблема магических кавычек; - - хеширование. Исключение PDOException. Обработка ошибок, возникающих при работе с PDO; - - технические методы и средства защиты баз данных; - - контроль доступа к данным, 			
--	--	---	--	--	--

		управление привилегиями пользователей БД; – - идентификация и аутентификация пользователя; – - антивирусная защита данных				
ПМ 3	Участие в интеграции программных модулей		144	ОК 1 - 9 ПК 3.1 - 3.6		
МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения	Виды деятельности: Модели и процессы разработки ПО; Управление проектами; Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО; Формирование команды;э –	Виды работ: 1. Работы по визуальному моделированию и спецификации 2. Работа по созданию диаграммы классов, компонентов и объектов 3. Построение SWOT – анализа наиболее сложных объектов управления 4. Расчет стоимости ПО; Отчет по практике –	48			2-3
МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Виды деятельности: – Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Виды работ: Отчет по практике – Использование системы контроля версий – Выполнение прямого и обратного проектирования – Валидация кода на стороне сервера и разработчика 8 3. Совместимость и использование инструментов ревьюироваия в различных системах контроля версий 4. – Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа – . Типовые инструменты и методы анализа программных проектов – . Инструментарий различных сред разработки – . Инструментарий JavaDevelopmentKit	48			2-3

		<ul style="list-style-type: none"> – . Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools – . Инструментарий NetBeans и другие – Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE 			
МДК 03.03 Документирование и сертификация	Виды деятельности: <ul style="list-style-type: none"> – Основы стандартизации – Основы сертификации – Основы метрологии – Качество программного продукта 	Виды работ: Отчет по практике <ul style="list-style-type: none"> – Принципы и методы стандартизации. – Категории, объекты, виды стандартов. Службы стандартизации – Международная стандартизация – Система стандартизации в РФ – Стандарты кодирования. – Процесс сертификации – Система сертификации – Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию – Принципы и методы метрологии – Общие сведения об измерениях – Интегральные метрики оценки программного продукта – Измерительные методы анализа программного обеспечения – Стандарты в области программного обеспечения (документация, программирование, интерфейсы) – Показатели и характеристики качества программного продукта – Виды метрик качества программного продукта – Аттестация программного продукта – Верификация программного продукта – 	48		2-3
ПМ 4	Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно- вычислительных и		36		

		вычислительных машин		ОК 1-9 ПК 4.1-4.6	2-3
МДК 04.01 Обработка информации на ЭВМ	Виды деятельности: – Ввод и обработка информации с помощью прикладного ПО – Разработка и эксплуатация информационных систем на платформе «1С Предприятие 8» –	Виды работ: – Обработка текстовой информации – Перевод документов из печатной в электронную форму. Программа АBBYY FineReader – Обработка числовой информации на ЭВМ. Электронные таблицы MS Exce – Компьютерная графика. Векторные графические редакторы. – Компьютерная графика. Растровые графические редакторы. – Работа со справочно-информационной правовой системой «Гарант» – «1С:Предприятие 8.2». Примеры и типовые приемы – основы разработки прикладных решений для «1С: Предприятие 8.1» Отчет по практике – –	36		
ИТОГО:			360		

2.2. Тематический план и содержание производственной (по профилю специальности) практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
ПМ 1	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем				
	Виды деятельности: разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; –	Виды работ: изучение характеристики деятельности организации. разработка алгоритмов создания программного обеспечения; выбрать методы тестирования программного обеспечения. Отчет по практике			ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, ПК 2.1 - 2.4, ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1 – 4.6
ПМ 2	Разработка и администрирование баз данных				
	Виды деятельности: – отладка и настройка сети с использованием различных утилит; – Использование инструментальных средств на этапе налаживания сети; – Подключение Базы данных к	Виды работ: – Выполнение работы по наладки сети предприятия исходя из ее структуры; – Разработка базы данных для хранения информации о предприятии;			

	приложениям; – Защита Базы данных; – Отладка Базы данных; – Наполнение базы данных	– Защита базы данных от внешних факторов воздействия Отчет по практике –			
ПМ 3	Участие в интеграции программных модулей				
	Виды деятельности: – Анализ предприятия, на котором проходит производственная практика; Рассмотрения установленного программного обеспечения; Установка и отладка ПО	Виды работ: 1. Предпроектное исследование и анализ задачи 2. Разработка технического задания. 3. Разработка программного обеспечения 4. Применение инструментальных средств разработки ПО. 5. Применение инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств. 6. Тестирование и отладка 7. Разработка документации Отчет по практике			2-3
ПМ 4	Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин				

	<p>Виды деятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование разработка и эксплуатация информационных систем 2. На платформе «1с предприятие 8» 3. Изучение специфики предприятия, организации по месту прохождения производственной практики. <p>—</p>	<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование и разработка прикладной конфигурации на платформе «1С:Предприятие 8». 2. Разработать простую информационно-справочную систему для трудоустройства. 3. Разработать простую почтовую систему для локальной сети предприятия. 4. Разработать простую систему учета семейных доходов и расходов. 5. Постановка задачи 6. Характеристика деятельности организации 7. Анализ необходимости в разработке, внедрения, адаптации, сопровождения программного обеспечения и информационных ресурсов. Выполнение наладки и обслуживания оборудования отраслевой направленности <p>Отчет по практике</p>			2-3
ИТОГО:			540		

2.3. Тематический план и содержание производственной (преддипломной) практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
ПМ 1	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, ПК 2.1 - 2.4, ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1 – 4.6	
	Виды деятельности: 1. Изучение инструкций по охране труда. Изучение инструкции по технике безопасности и пожарной опасности, схем аварийных проходов и выходов. Изучение правил внутреннего распорядка, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой. 2. Знакомство со структурой и инфраструктурой организации, системой взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основными направлениями деятельности, отношениями с партнерами. 3. Описание структуры предприятия. Изучения нормативной документации предприятия. Изучение должностных инструкций инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделениями предприятия. 4. Ознакомление с перечнем и конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети. Ознакомление перечня и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия. Получение профессиональных навыков по сопровождению и эксплуатации программного обеспечения			2-3
ПМ 2	Разработка и администрирование баз данных			
	Виды деятельности: 1. Оформление спецификации требований программного обеспечения 2. Проектирование модулей программного обеспечения 3. Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение Анализ предметной области программного обеспечения.			2-3

ПМ 3	Участие в интеграции программных модулей			
	Виды деятельности: <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение интегрированной среды программирования. Составление требований к программному продукту. 2. Определение общей цели создания информационной системы и требований к проектируемой системе 3. Определение состава подсистем и функциональных задач. Разработка и обоснование требований к подсистемам информационного, математического, программного, технического и др. обеспечения. 		2-3	
ПМ 4	Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин			
	Виды деятельности: <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнения визуального моделирование. Выбор среды и языка программирования. Разработка программных модулей 2. Создание справочной системы. Создание инсталляционного пакета. Проектирование программы с использованием классов и методов 3. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования 4. Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль 5. Защита программного обеспечения от несанкционированного доступа. Разработка простейших криптографических алгоритмов на основе методов замены 		2-3	
ИТОГО:		144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Практика проводится при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов.

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

- 1) Макаров А.В. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс]/ Макаров А.В., Скоробогатов С.Ю., Чеповский А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56316.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 2) Белева Л.Ф. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ф. Белева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>
- 3) Джошуа Блох Java. Эффективное программирование [Электронный ресурс] / Блох Джошуа. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. — 978-5-4488-0127-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64057.html>
- 4) Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 327 с. — 978-5-4487-0073-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67397.html>
- 5) Белева Л.Ф. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ф. Белева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>
- 6) Смоленцев Н.К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA [Электронный ресурс] : учебный курс / Н.К. Смоленцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 456 с. — 978-5-4488-0066-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63595.html>
- 7) Фризен И.Г. Офисное программирование (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фризен И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016.— 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57169.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8) Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9) Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Акимова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47673.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10) Ковалева В.Д. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Ковалева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 88 с. — 978-5-4487-0108-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72536.html>

11) Современные информационные каналы и системы связи [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Майстренко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 452 с. — 978-5-8149-2458-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78507.html>

12) Агальцов, В.П. Базы данных : учебник для студ. вузов. В 2-х книгах. Книга 1. Локальные базы данных / В. П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М. : Форум - ИНФРА-М, 2016. - 352 с. - (Высшее образование)

13) Кумскова, И.А. Базы данных : учебник для СПО / И. А. Кумскова. - 3-е изд., перераб. - М. : Кнорус, 2016. - 400 с. - (Профессиональное образование)

14) Емельянова Т.В. Моделирование баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Емельянова, А.М. Кольчатова, Н.Ю. Зюзина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 62 с. — 978-5-4486-0254-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74560.html>

15) Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — 978-5-4486-0114-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

16) Бабич А.В. Эффективная обработка информации (Mind mapping) [Электронный ресурс]/ Бабич А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52222.html>.— ЭБС «IPRbooks»

17) Баранникова И.В. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления. Решение прикладных задач в MS Excel [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Баранникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 58 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78527.html>

18) Баранникова И.В. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления. Специальные функции MS Excel [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.В. Баранникова, Е.С. Могирева, О.Г. Харахан. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 61 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78543.html>

19) Фомин Д.В. Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д.В. Фомин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 218 с. — 978-5-4487-0297-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77317.html>

Дополнительная литература:

1) Митина О.А. Программирование [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Митина О.А., Борзунова Т.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46511.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2) М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / ТимДжонс М.. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. — 978-5-4488-0116-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63950.html>

3) Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 с. — 978-5-4487-0011-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64650.html>

4) Митина О.А. Программирование [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Митина О.А., Борзунова Т.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46511.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5) Николаев Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 225 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6) Поляков А.Ю. Программирование [Электронный ресурс]: практикум/ Поляков А.Ю., Полякова А.Ю., Перышкова Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55494>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7) Смоленцев Н.К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA [Электронный ресурс]: учебный курс/ Н.К. Смоленцев— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 456 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63595.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8) Сергеев А.И. Программирование оборудования с числовым программным управлением [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев А.И., Русяев А.С., Корнипаева А.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61398>.— ЭБС «IPRbooks»

9) Иноземцева С.А. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.А. Иноземцева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 68 с. — 978-5-4487-0260-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75691.html>

10) Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Ю.В. Чекмарев— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63576.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11) Скрипник Д.А. Обеспечение безопасности персональных данных [Электронный ресурс]/ Скрипник Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52153.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12) Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	Точность определения основных этапов разработки программного обеспечения. Правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Правильность оформления документации на программные средства. Правильность и точность разработки алгоритма поставленной задачи.	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	Правильность применения основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Правильность и точность разработки кода программного модуля на современных языках программирования. Точность создания программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля. Правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 1.3. . Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;	Правильность применения основных принципов отладки и тестирования программных продуктов. Точность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. Правильность отладки и тестирования программы на уровне модуля	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Проведение тестирования программного модуля по разработанному сценарию. Правильность выполнения отладки и тестирования программы на уровне модуля.	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию кода модуля	Точность проведения оптимизации программного кода модуля по определенному сценарию. Правильность выполнения отладки и тестирования программы на уровне модуля. Правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик

<p>ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков программирования</p>	<p>Правильность использования инструментальных средств для автоматизации оформления документации. Правильность определения и использования методов и средств разработки технической документации.</p>	<p>Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик</p>
<p>ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимание основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; - определение основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных; - использование технологий для создания объектов баз данных; - правильность разработки объектов баз данных. 	<p>Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик</p>
<p>ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - описание современных инструментальных средств разработки схемы базы данных; определение методов описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД); - объяснение структур данных СУБД, общего подхода к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; - владение методами организации целостности данных; - использование способов контроля доступа к данным и управления привилегиями; - правильность создания объектов баз данных в современных системах управления базами данных; уверенность в работе с современными case-средствами проектирования баз данных -точность формирования и настройки схемы базы данных; - грамотность разработки прикладных программ с использованием языка SQL; - выполнение требований при создании хранимых процедур и триггеров на базах данных; - полнота реализации базы данных в конкретной СУБД. 	<p>Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик</p>
<p>ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - описание моделей и структур информационных систем; - определение основных типов сетевых топологий, приемов работы в компьютерных сетях; 	<p>Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - выявление информационных ресурсов компьютерных сетей; - использование технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях - правильность управления доступом к этим объектам; - своевременность решения вопросов администрирования базы данных. 	практик
ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных	<ul style="list-style-type: none"> - описание основных методов и средств защиты данных в базах данных; - своевременность применения стандартных методов для защиты объектов базы данных; - точность реализации методов и технологий защиты информации в базах данных. 	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 3.1. Анализировать проектную и конструкторскую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	<p>Наличие разработанных требований к компоненту программного обеспечения с использованием каскадной и спиральной моделей жизненного цикла.</p> <p>Требования к функциональности и интерфейсу компонента соответствуют решаемой задаче.</p> <p>Разработана структура программы.</p> <p>Разработанная структура реализует все требования к программе.</p> <p>Создана программа из готовых модулей в соответствии с заявленными функциями.</p>	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	<p>Наблюдается знание технологии модульного программирования, присутствуют элементы технологии.</p> <p>Созданы модули в соответствии со спецификацией.</p> <p>Функции и интерфейс модулей позволяют решить поставленную задачу.</p> <p>Наблюдается использование компонентного подхода при решении задач программирования.</p> <p>Программа имеет модульную структуру.</p>	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	<p>Наблюдается знание методов отладки программных продуктов и специализированных программных средств для выполнения отладки.</p> <p>Разработаны программные продукты с заданной степенью функциональности и качества.</p> <p>Наблюдается знание принципов распределения работ в коллективе разработчиков.</p>	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых	Наблюдается знание методов верификации и аттестации программного	Оценка результатов выполнения и защиты

наборов и тестовых сценариев.	обеспечения. Выполнен расчет характеристик качества разработки программ по метрикам. Осуществлен выбор тестов и проведено тестирование на основе методов функционального тестирования (структурного тестирования).	отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	Наблюдается знание стандартов кодирования. Применены методы количественной оценки критериев качества программного продукта.	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.	Наблюдается знание стандартов разработки технологической документации. Разработаны: соглашение о требованиях; внешняя спецификация; внутренняя спецификация; компоненты справки и поддержки.	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 4.1. Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать компьютерную оргтехнику, аппаратное обеспечение, операционную систему и периферийные устройства персонального компьютера.	<ul style="list-style-type: none"> - правильный выбор мебели: высоты стола, стула (общее удобство и комфортность стола, стула в соответствии с эргономикой); - уровень расположения монитора; - качество настройки контраста, яркости и других параметров дисплея; - подготовка ПК к эффективной работе: <ul style="list-style-type: none"> - очистка рабочего стола от лишних иконок - настройка экрана - удаление ненужных программ - обеспечение быстрого доступа к используемым программам; - грамотное подключение и настройка периферийных устройств: клавиатуры, манипулятора «мышь», монитора, принтера, жесткого диска, привода CD-/DVD- дисков, модема, сетевой карты (для подключения к сети Интернет), видеокамеры, сканера и т.п. <ul style="list-style-type: none"> - определение типов и видов необходимых драйверов для подключения периферийных устройств 	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК4.2. Обслуживать периферийные устройства персонального	<ul style="list-style-type: none"> - настройка принтеров Hp, Epson, Canon и др. (лазерные, струйные или матричные) - отладка работы сканеров, модемов, 	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и

компьютера и компьютерную оргтехнику	копиров, многофункциональных устройств - применение правил пользования периферийных устройств персонального компьютера и компьютерной оргтехники	преддипломной практик
ПК 4.3. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных	- грамотное оформление текстовых документов - создание и оформление электронных таблиц, презентациями - определение видов баз данных для каждого конкретного вида деятельности	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 4.4. Осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета.	- определение требований к минимальному материально-техническому обеспечению для осуществления навигации по ресурсам, поиск, ввод и передача данных с помощью технологий и сервиса сети Интернет - применение информационно-поисковых систем	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 4.5. Создавать цифровые изображения и объекты мультимедиа	- создание и обработка цифровых изображений, использование технологии цифровой фотографии - мультимедиа ресурсы сети Интернет: редактирование документов перед передачей, хранение документов и сообщений, пересылку корреспонденции, проверку и исправление ошибок, возникающих при передаче, выдача подтверждения о получении корреспонденции адресатом, получение и хранение мультимедиа-информации, просмотр полученной корреспонденции	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик
ПК 4.6. Обеспечивать меры по обеспечению информационной безопасности	- грамотное владение терминологией; - применение правил по обеспечению информационной безопасности на рабочем месте	Оценка результатов выполнения и защиты отчета по учебной, производственной и преддипломной практик

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении выполнения задания. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать оперативные решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность при выполнении задания.	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных заданий, профессионального и личностного развития	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умения оперативно осуществлять операции, предлагаемые преподавателем, делать анализ и давать оценку полученной информации, в т.ч. и с использованием программного обеспечения	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися и преподавателями в ходе обучения. Воспитание уважения к мнению сокурсников.	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Ответственность за результат выполнения задания. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразо-	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Демонстрация потребности в получении	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов

ванием, осознанно планировать повышение квалификации	дополнительных знаний, возможностей самореализации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, устных ответов