

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.06.2025 12:53:08
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПОО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
базовая подготовка

Краснодар, 2025

Рабочая программа производственной практики предназначена для реализации профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрированного Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, с учетом профессиональных стандартов:

«Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. № 424н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 августа 2022г. №69720);

«Технический писатель (Специалист по технической документации в области информационных технологий)» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 03 октября 2022г. № 609н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 31 октября 2022 г № 70769);

«Системный программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 г. № 678н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 26 октября 2020г. № 60582) и компетенции «Программные решения для бизнеса».

С учетом примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Кубанский институт профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в части освоения квалификации Программист и основных видов деятельности (ВД): ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей, ВД.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и профессиональной подготовке по профессиям: Программист, Системный программист.

1.2. Цели и задачи производственной практики

Проведение производственной практики реализуется в форме практической подготовки, путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

При прохождении производственной практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в рамках профессиональных модулей ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей, ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных, обучающийся должен овладеть **видами профессиональной деятельности:**

ВД.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

приобрести первоначальный практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- разработке мобильных приложений;
- *внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов;*
- *внесение изменений в программный код и проверка его работоспособности;*
- *отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением;*
- *разработка и документирование программных интерфейсов;*
- *разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;*
- *форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями*

ВД.02 Осуществление интеграции программных модулей обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

приобрести первоначальный практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;
- комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;
- разработка алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;
- составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

ВД.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

приобрести первоначальный практический опыт:

- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- в выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.
- изучение технической документации и научной литературы;
- опрос экспертов по предметной области;
- разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;

ВД.11 Разработка, администрирование и защита баз данных обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

приобрести первоначальный практический опыт:

- в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- в работе с документами отраслевой направленности;
- изучение технической документации на разработку системы управления базами данных;
- написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных;
- передача исходного кода системы управления базами данных на тестирование;
- получение технической документации на разработку системы управления базами данных;
- проектирование баз данных;
- разработка системы администрирования данных;
- разработка системы безопасности системы управления базами данных;
- разработка системы контроля целостности данных;
- разработка системы масштабируемости системы управления базами данных;
- разработка системы поддержки транзакционных механизмов;
- разработка системы резервного копирования;
- разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов;

– создание блок-схемы системы управления базами данных.

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

1.3. Количество часов на освоение программы этапа производственной практики (по профилю специальности):

Всего 396 часов, в том числе:

ПМ.01 – 108 часов;

ПМ.02 – 108 часов;

ПМ.04 – 108 часов;

ПМ.11 – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ВД 4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
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.
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
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

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

№ п/ п	Виды работ	Содержание учебных занятий	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	2	3	4	5	6
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем					
МДК.01.01 Разработка программных модулей					
Практический опыт: – в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – <i>проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения;</i> – <i>проектирование программных интерфейсов;</i> – <i>проектирование структур данных;</i> – <i>обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения;</i> – <i>разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;</i>					
1	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	1.1 Инструктаж по технике безопасности. Описание задач практики Прохождение инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности. Знакомство со структурой организации и сферой деятельности. Изучение технической документации организации, различных Регламентов и Положений. Проектирование и разработка архитектуры ПО. Изменение и согласование архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО	6		ПК 1.1, ПК 1.2
Практический опыт: – в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – <i>разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;</i>					
2	Разработка приложений с применением событийно-управляемого программирования. Разработка программных модулей с применением	2.1 Оформление и документирование алгоритмов, описание спецификаций к ПО Оформление и документирование алгоритмов, описание спецификаций на разработку прикладного приложения, составление и анализ требований к разрабатываемому приложению.	6		ПК 1.1, ПК 1.2

	объектно-ориентированного подхода	2.2	Разработка приложения на языке событийно-управляемого программирования Реализация разработанного алгоритма на языке событийно-управляемого программирования в виде приложения на основе требований спецификаций. Реализация разработанного алгоритма на языке объектно-ориентированного программирования в виде приложения на основе требований спецификаций. Определение главного цикла приложения, состоящего из двух частей: выборки события и обработки события. Выделение событий, которые будут обрабатываться приложением, таких как действия пользователя (клавиатура, мышь, сенсорный экран), сообщения других программ и потоков, события операционной системы. Реализация автомата, управляющего обработкой событий и реагирующего на них. Использование неблокирующих операций ввода-вывода для обработки событий от разных источников без блокировки основного потока приложения. Применение мультиплексирования для одновременной обработки множества событий от разных источников. Реализация механизма подписки и отмены подписки на события для динамического изменения поведения приложения. Тестирование и отладка разработанного приложения для проверки корректности его работы с различными типами событий.	6		ПК 1.1, ПК 1.2
Практический опыт: – в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – <i>проектирование структур данных;</i> – <i>разработка и документирование программных интерфейсов;</i>						
3	Разработка, подключение и использование баз данных в приложении	3.1	Проектирование и разработка базы данных приложения Проектирование структуры и разработка базы данных для приложения. Подключение и работа с базой данных в разрабатываемом приложении. Формирование требований: определение информационных потребностей пользователей, алгоритмов приложений и специфических требований. Концептуальное проектирование: описание и синтез информационных требований пользователей в первоначальный проект базы данных. Выбор модели базы данных. Создание	6		ПК 1.1, ПК 1.2

			структуры базы данных с использованием ЯОД (языков описания данных). Заполнение базы данных данными с использованием ЯМД (языков манипулирования данными) и систем меню, экранных форм или просмотра таблиц. Обеспечение защиты и целостности данных с помощью СУБД (систем управления базами данных) или путём построения триггеров. Логическое проектирование: преобразование высокоуровневого представления данных в структуру используемой СУБД для устранения избыточности данных и обеспечения ссылочной целостности. Оценка логической структуры с использованием различных характеристик (количество обращений к логическим записям, объём данных и общий объём данных). Управление базой данных: процедуры для одновременного доступа нескольких пользователей без нарушения целостности данных.			
Практический опыт: – структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; – формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами;						
4	Структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	4.1	Изучение требований организации по соответствию программного кода определенным правилам Изучение требований организации по соответствию программного кода определенным правилам. Приведение структуры программного кода в соответствие с требованиями организации. Сбор требований от заинтересованных сторон, включая пользователей, клиентов и других лиц, на которых будет влиять программная система. Документирование и организация требований, устранение несоответствий и двусмысленностей. Проверка требований, включая тестирование и оценку полноты, последовательности и выполнимости требований. Использование нотаций моделирования бизнес-процессов (BPMN) и унифицированного языка моделирования (UML) для визуализации и документирования бизнес-требований. Применение различных методов анализа требований, таких как интервью, опросы, семинары, прототипирование, анализ сценариев использования и другие.	6		ПК 1.1, ПК 1.2

Практический опыт: — структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; — форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; — формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами;						
5	Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами	5.1	Форматирование программного кода в соответствии с требованиями Написание отчета о проведенных операциях в соответствии с установленными регламентами. Использование горизонтальных и вертикальных отступов для выделения циклов, функций и других элементов. Соблюдение оптимальной длины строки (обычно 80 символов), при необходимости разбиение кода на несколько строк. Правильное использование фигурных скобок для группировки блоков кода. Применение английских названий переменных и функций, которые легче писать и понимать. Составление названий из нескольких слов, разделённых символами подчёркивания или пробелами.	6		ПК 1.1, ПК 1.2
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей						
Практический опыт: — анализ и проверка исходного программного кода; — установление причин возникновения дефектов; — внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов;						
6	Установление причин возникновения дефектов программного кода	6.1	Проведение отладки приложения Отладка программного приложения и проверка на корректность ввода исходных данных. Проведение анализа исполняемых файлов. Поиск дефектов программного кода и установление причин их возникновения, в том числе с применением инструментальных и автоматических средств	6		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Практический опыт: — использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; — отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением;						
7	Выполнение отладки и тестирования кода программного обеспечения на уровне межмодульных взаимодействий и	7.1	Анализ и проверка исходного программного кода Анализ и проверка исходного программного кода. Выполнение отладки программного кода на уровне программных модулей, на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением	6		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

	взаимодействий с окружением					
Практический опыт: – внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов; – внесение изменений в программный код и проверка его работоспособности;						
8	Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов и проверка его работоспособности	8.1	Внесение изменений в программный код на основе проведенной отладки Внесение изменений в программный код на основе проведенной отладки. Устранение выявленных дефектов. Проверка работоспособности программного кода после внесения изменений	6		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Практический опыт: – разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; – разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;						
9	Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных, процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения	9.1	Разработка процедур интеграции программных модулей Написание программного кода процедур интеграции программных модулей с использованием среды программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. Применение методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения. Разработка процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	6		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Практический опыт: – анализ и проверка исходного программного кода; – проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения; – проектирование программных интерфейсов; – проектирование структур данных; – обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения; – осуществление обучения и наставничества; – разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;						
10	Выполнение оптимизации и рефакторинга программного кода с использованием специализированных	10.1	Проведение оптимизации и рефакторинга программного кода Проведение оптимизации программного кода. Проведение рефакторинга программного кода с использованием специализированных программных средств по индивидуальному заданию	6		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

	программных средств					
Практический опыт: — разработка и документирование программных интерфейсов;						
11	Документирование процессов разработки и сопровождения программного обеспечения. Разработка и документирование программных интерфейсов	11.1	Заполнение документации этапа разработки и сопровождения ПО Заполнение необходимой документации на этапе разработки и сопровождения программного обеспечения, в соответствии с требованиями и регламентами, установленными в организации. Проектирование, прототипирование и стилизация программного интерфейса. Разработка документации на программный интерфейс	6		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений						
Практический опыт: — в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; — разработке мобильных приложений; — проектирование программных интерфейсов; — проектирование структур данных; — разработка и документирование программных интерфейсов;						
12	Разработка модулей приложения для мобильной платформы	12.1	Исследование предметной области и проектирование программного интерфейса мобильного приложения Проведение исследования предметной области, определение требований и проектирование программного интерфейса мобильного приложения. Прототипирование и стилизация программного интерфейса мобильного приложения Программирование программных модулей мобильного приложения на выбранном языке программирования	6		ПК 1.2, ПК 1.6
Практический опыт: — использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; — проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; — использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; — разработке мобильных приложений; — отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением; — подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;						
13	Выполнение тестирования	13.1	Тестирование мобильного приложения различными методами	6		ПК 1.2,

	модулей мобильных приложений		Подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности мобильного приложения. Проведение проверки и тестирования мобильного приложения различными методами			ПК 1.6
--	------------------------------	--	---	--	--	--------

МДК.01.04 Системное программирование

Практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- *проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения;*
- *проектирование программных интерфейсов;*
- *разработка и документирование программных интерфейсов;*
- *разработка системы многозадачного и многопользовательского режимов;*
- *слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода;*
- *обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения;*

14	Проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения	14.1	Описание требований заказчика на разработку системного ПО по итогам переговоров Описание задач и критериев проекта, оценка трудоемкости разработки ПО и составление графиков выполнения работ, на основе требований заказчика ПО. Идентификация организационных и технических рисков	6		ПК 1.2, ПК 1.3
----	---	------	--	---	--	-------------------

Практический опыт:

- *заказ необходимых для выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения ресурсов;*
- *обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения;*

15	Осуществление заказа необходимых для выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения ресурсов. Обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения	15.1	Обсуждение с техническими специалистами и заказчиком ПО, перечня ресурсов для разработки системного ПО Обсуждение с техническими специалистами и заказчиком ПО, перечня ресурсов, которые необходимы для разработки программного обеспечения. Заказ ресурсов, необходимых для выполнения проекта системного ПО. Проведение анализа выполнимости проекта по разработке системного ПО, на основе составленных требований и перечня ресурсов, совместно с техническими специалистами и системным программистом	6		ПК 1.2, ПК 1.3
----	--	------	---	---	--	-------------------

Практический опыт:

– в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – <i>проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения;</i> – <i>обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения;</i> – <i>осуществление обучения и наставничества;</i> – <i>разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;</i> – <i>структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</i> – <i>форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</i> – <i>формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами;</i>						
16	Осуществление обучения и наставничества	16.1	Наставничество над коллегой Осуществление наставничества над коллегой практикантом по соблюдению регламентов и требований. Обучение коллеги-практиканта программированию системного ПО, в соответствии с требованиями заказчика	6		ПК 1.2, ПК 1.3
		Дифференцированный зачет		6		
		Всего по ПМ.01		108		
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей						
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения						
Практический опыт: – интеграции модулей в программное обеспечение; – <i>согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</i> – <i>составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</i>						
1	Составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	1.1	Инструктаж по технике безопасности. Описание задач практики Прохождение инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности. Знакомство со структурой организации и сферой деятельности. Изучение технической документации организации, различных Регламентов и Положений. Составление описания поставленных задач, в соответствии с требованиями технического задания. Изучение нормативных документов, принятых в организации и адаптация описания под требования документов	6		ПК 2.1
Практический опыт: – <i>составление плана-графика выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения;</i> – <i>составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации</i>						

нормативных документов;						
2	Составление требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации	2.1	Изучение и анализ проектной и технической документации к программным модулям Изучение и анализ проектной и технической документации к программным модулям. Построение диаграмм вариантов использования, последовательности и развертывания Построение диаграмм состояний, классов и потоков данных	6		ПК 2.1, ПК 2.5
		2.2	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты Выработка вариантов реализации программного обеспечения. Определение требований к программному продукту: функциональность, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты. Создание пользовательских сценариев (use cases), описывающих взаимодействие пользователей с программным обеспечением. Определение нефункциональных требований, таких как требования к производительности, стандартам качества и проектным ограничениям. Организация структуры спецификации согласно стандарту ISO/IEC/IEEE 29148:2011 или RUP (Rational Unified Process). Согласование технических спецификаций с заказчиком и разработчиками для установления базы для соглашения о разработке программного продукта.	6		ПК 2.1, ПК 2.5
Практический опыт: – интеграции модулей в программное обеспечение; – разработка алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; – разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;						
3	Разработка алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	3.1	Разработка алгоритмов решения поставленных задач Разработка алгоритмов решения поставленных задач, в соответствии с требованиями технического задания. Изучение нормативных документов, принятых в организации и адаптация описания под требования документов	6		ПК 2.1, ПК 2.5

Практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- разработка алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;
- распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями;
- составление плана-графика выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения;
- составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

4	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения	4.1	Разработка технических спецификаций на программные компоненты Согласование спецификаций. Взаимодействие с архитектором программного обеспечения при разработке и согласовании технических спецификаций	6		ПК 2.1, ПК 2.5
---	--	-----	--	---	--	-------------------

Практический опыт:

- оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;
- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;
- оценка сроков, ресурсоемкости, себестоимости проекта по разработке системного программного обеспечения;

5	Выполнение оценки сроков, ресурсоемкости, себестоимости проекта по разработке системного программного обеспечения и согласование сроков выполнения поставленных задач	5.1	Оценка сроков, ресурсоемкости, себестоимости проекта по разработке ПО Оценка сроков, ресурсоемкости, себестоимости проекта по разработке системного программного обеспечения. Согласование сроков выполнения поставленных задач, совместно с архитектором программного обеспечения	6		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
---	---	-----	--	---	--	------------------------------

Практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;
- составление плана-графика выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения;
- составление формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий

6	Составление плана-графика выполнения проекта по	6.1	Составление плана-графика по разработке ПО Составление плана-графика по разработке системного	6		ПК 2.1, ПК 2.4,
---	---	-----	---	---	--	--------------------

	разработке системного программного обеспечения. Проведение оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению		программного обеспечения, совместно с архитектором программного обеспечения. Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, совместно с архитектором программного обеспечения			ПК 2.5
--	---	--	--	--	--	--------

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;
- *распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями;*

7	Осуществление интеграции программных модулей с применением основных подходов	7.1	Разработка модульной структуры проекта Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей), перечня артефактов и протоколов проекта. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров, параметров импорта в репозиторий). Интеграция программных модулей с применением различных подходов	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
---	--	-----	---	---	--	------------------------------

Практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;
- *комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;*
- *оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;*
- *приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;*
- *разработка алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;*

8	Выполнение инспектирования кода модулей программного обеспечения на основе стандартов. Разработка плана тестирования программного продукта	8.1	Инспектирование кода модулей ПО на основе документов Инспектирование кода модулей программного обеспечения на основе стандартов, требований и нормативных документов. Составление плана тестирования программного продукта на уровне модулей	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
---	--	-----	--	---	--	------------------------------

Практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;

– оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;						
9	Выполнение отладки программного обеспечения и оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств	9.1	Выполнение отладки ПО Применение отладочных классов в проекте и выполнение отладки проекта. Отладка отдельных модулей программного проекта и организация обработки исключений. Проведение инспекции кода модулей проекта и разработка тестовых модулей проекта для осуществления тестирования	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Практический опыт: – интеграции модулей в программное обеспечение; – отладке программных модулей; – комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;						
10	Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	10.1	Разметка и комментирование программного кода согласно стандартам Внесение комментариев и выполнение разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями, правилами и нормативными документами	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Практический опыт: – приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;						
11	Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями	11.1	Приведение названий объектов и компонентов к единому стилю, согласно документам Приведение названий объектов и компонентов программных модулей в соответствие с установленными в организации требованиями, правилами и нормативными документами	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Практический опыт: – регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; – сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий						
12	Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий	12.1	Работа с системой контроля версий Проведение настройки системы контроля версий. Работа с системой контроля версий для осуществления регистрации изменений исходного текста кода программы	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Практический опыт: – регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;						

– сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий						
13	Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий	13.1	Работа с системой контроля версий Сохранение изменений программного кода в системе контроля версий, в соответствии с регламентом контроля версий и правилами, установленными нормативными документами	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
Практический опыт:						
– основы верификации и аттестации программного обеспечения;						
14	Проведение верификации и аттестации программного обеспечения	14.1	Верификация и аттестация программных модулей ПО Верификация и аттестация программных модулей программного обеспечения, совместно с архитектором программного обеспечения	6		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5
МДК.02.03 Математическое моделирование						
Практический опыт:						
– определение способа и достаточного объема описания информационной или математической модели;						
– согласование описания информационной или математической модели с экспертами;						
15	Согласование описания информационной или математической модели с экспертами и требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами	15.1	Проведение расчетов массового обслуживания различными методами Проведение расчетов массового обслуживания методами имитационного моделирования и составление описания модели. Построение прогнозов и моделирование прогнозов, составление описания модели. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений. Выполнение расчета решения матричной игры методом итераций. Выполнение расчета сложных задач линейного программирования различными методами	6		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
Практический опыт:						
– определение способа и достаточного объема описания информационной или математической модели;						
– согласование описания информационной или математической модели с экспертами;						
16	Определение способа и достаточного объема описания информационной или математической модели	16.1	Описание информационной и математической модели Определение способа и достаточного объема описания информационной и математической модели. Проведение расчетов моделей.	6		ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5
		Дифференцированный зачет		6		

		Всего по ПМ.02			108		
ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем							
МДК.04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем							
Практический опыт:							
– изучение технической документации и научной литературы;							
1	Изучение технической документации и научной литературы	1.1	Инструктаж по технике безопасности. Описание задач практики Прохождение инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности. Знакомство со структурой организации и сферой деятельности. Изучение технической документации организации, различных Регламентов и Положений. Изучение стандартов по основным процессам ПО	6			ПК 4.1
		1.2	Установление взаимосвязи между документами Установление взаимосвязи между документами в информационной системе согласно стандартам. Изучение технической документации к программному обеспечению. Изучение научной литературы по установке, настройке и обслуживанию ПО	6			ПК 4.1
Практический опыт:							
– опрос экспертов по предметной области;							
2	Проведение опроса экспертов по предметной области	2.1	Проведение опросов специалистов Опрос технических экспертов, программистов, системных администраторов по предметной области, касаясь вопросов внедрения и поддержки программного обеспечения на предприятии. Анализ проведенной процедуры опроса	6			ПК 4.1
Практический опыт:							
– разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения;							
– разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;							
3	Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения	3.1	Программирование процедур развертывания ПО Программирование процедур развертывания ПО в организации. Разработка процедур обновления ПО, согласно требованиям и правилам, установленным в организации	6			ПК 4.1

Практический опыт:						
– в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;						
4	Установка программного обеспечения	4.1	Выполнение анализа совместимости ПО и инсталляция ПО Анализ совместимости программного обеспечения, аппаратной и программной совместимости и совместимости драйверов. Выполнение чистой загрузки ПО и установление причин возникновения проблем совместимости с применением методов выявления проблем совместимости ПО. Выполнение инсталляции общесистемного и прикладного ПО на рабочие места. Составление сценария интеграции ПО. Интеграция установленного ПО с другими информационными системами и прикладным ПО на основе сценария	6		ПК 4.1
		4.2	Выявление и документирование проблем установки ПО Запуск системы в тестовом режиме и настройка системы по результатам работы в тестовом режиме. Работа с мастером совместимости программ и использование инструментария учета аппаратных компонентов. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек	6		ПК 4.1
		4.3	Разработка модулей обеспечения совместимости ПО Разработка модулей обеспечения совместимости ПО. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Конфигурирование программных и аппаратных средств	6		ПК 4.1
Практический опыт:						
– в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;						
– в выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.						
5	Настройка и обслуживание программного обеспечения	5.1	Настройка и обслуживание ПО Настройка обновлений ПО и драйверов. Установка вспомогательного ПО для обеспечения функционирования системы. Применение инструментов повышения производительности программного обеспечения	6		ПК 4.1, ПК 4.3
Практический опыт:						
– в выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.						

6	Поддержка программного обеспечения	6.1	Организация обучения сотрудников по использованию ПО Составление плана и программы обучения сотрудников по использованию ПО. Разработка руководства оператора информационной системы	6		ПК 4.1, ПК 4.3
		6.2	Организация поддержки ПО Исправление выявленных дефектов во время эксплуатации информационной системы. Анализ исходного ПО и исходного кода системы для проведения реинжиниринга программного обеспечения. Исследование возможностей исходного ПО и подробное их документирование для проведения реинжиниринга программного обеспечения. Составление технического задания на новое ПО, согласно анализу существующего ПО	6		ПК 4.1, ПК 4.3

МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем

Практический опыт:

- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- в выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

7	Сопровождение программного обеспечения	7.1	Обеспечение технической поддержки установленной системы Обеспечение технической поддержки установленной системы. Выявление категорий программного обеспечения, нуждающегося в сопровождении. Выполнение консультирования по обновлению версий (сборок) ПО, находящегося в эксплуатации. Составление заявок предложений о модификации и поиски возможности их удовлетворения. Организация обновления версий и сборок ПО. Настройка антивирусной защиты данных	6		ПК 4.1
		7.2	Организация сопровождения ПО Администрирование сервера базы данных ПО, регулярное проведение профилактических работ: резервное копирование баз данных. Дистанционное выполнение работ по восстановлению работоспособности компонент программного обеспечения	6		ПК 4.1

Практический опыт:

- в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;

8	Измерение характеристик	8.1	Разработка программ оценки сложности ПО	6		ПК 4.2
---	-------------------------	-----	--	---	--	--------

	программного обеспечения		Разработка программ оценки сложности программного обеспечения на базе отдельных метрик размера программ. Разработка программ оценки сложности по на базе отдельных метрик сложности потока управления программ. Оценка стоимости сопровождения программного обеспечения			
		8.2	Разработка программ оценки сложности ПО Разработка программ оценки сложности ПО на базе отдельных метрик сложности программ – метрик сложности потока данных. Разработка программ оценки сложности ПО на базе отдельных метрик сложности программ – метрик стилистики, и понятности программ	6		ПК 4.2
Практический опыт: – в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; – <i>изучение технической документации и научной литературы;</i> – <i>разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;</i>						
9	Модификация и настройка компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика	9.1	Проведение модификации компонент ПО по требованию заказчика Модификация компонент программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика. Настройка компонент программного обеспечения после модификации	6		ПК 4.4
Практический опыт: – <i>разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;</i>						
10	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	10.1	Разработка архитектуры ПО Разработка архитектуры программного обеспечения, ее изменение и согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	6		ПК 4.4
Практический опыт: – в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;						
11	Защита программного обеспечения с применением криптографических методов	11.1	Обеспечение защиты ПО Применение криптографических методов защиты программного обеспечения	6		ПК 4.4

			Дифференцированный зачет	6		
			Всего по ПМ.04	108		
ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных						
МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных						
Практический опыт: – в работе с документами отраслевой направленности; – <i>изучение технической документации на разработку системы управления базами данных;</i> – <i>получение технической документации на разработку системы управления базами данных;</i>						
1	Получение технической документации на разработку системы управления базами данных и ее изучение	1.1	Инструктаж по технике безопасности. Описание задач практики Прохождение инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности. Изучение технической документации организации на разработку системы управления базами данных	6		ПК 11.1
Практический опыт: – в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – <i>проектирование баз данных;</i> – <i>разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов;</i> – <i>создание блок-схемы системы управления базами данных;</i>						
2	Разработка концепции проектирования базы данных и создание блок-схемы системы управления базами данных	2.1	Построение моделей БД Построение концептуальной модели базы данных. Построение логической модели базы данных. Построение физической модели базы данных	6		ПК 11.1
Практический опыт: – в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – в работе с документами отраслевой направленности; – <i>изучение технической документации на разработку системы управления базами данных;</i> – <i>получение технической документации на разработку системы управления базами данных;</i> – <i>проектирование баз данных;</i> – <i>разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов;</i> – <i>создание блок-схемы системы управления базами данных;</i>						
3	Разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее	3.1	Установка и настройка SQL-сервера Выполнение установки и настройки SQL-сервера. Проектирование структуры базы данных на основе схемы	6		ПК 11.1-11.6

	отдельных компонентов		реляционной или объектной базы данных. Приведение спроектированной базы данных к нормальной форме.			
Практический опыт: – в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – в работе с документами отраслевой направленности; – <i>получение технической документации на разработку системы управления базами данных;</i> – <i>проектирование баз данных;</i>						
4	Разработка объектов базы данных	4.1	Организация заполнения БД, написание простых и сложных запросов к БД Заполнение базы данных с использованием запросов на языке SQL. Организация заполнения базы данных с помощью автоматизированных форм приложений. Построение простых и сложных запросов на выборку данных на языке SQL к базе данных	6		ПК 11.1-11.6
Практический опыт: – в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – в работе с документами отраслевой направленности; – <i>изучение технической документации на разработку системы управления базами данных;</i> – <i>написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных;</i> – <i>разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов;</i> – <i>создание блок-схемы системы управления базами данных;</i>						
5	Написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных	5.1	Разработка СУБД на основе языка запросов SQL Программирование системы управления базами данных на определенном языке, с применением языка запросов SQL	6		ПК 11.1-11.6
Практический опыт: – в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; – <i>проектирование баз данных;</i> – <i>разработка системы резервного копирования;</i> – <i>разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов;</i>						
6	Передача исходного кода системы управления базами данных на тестирование	6.1	Проведение тестирования модулей СУБД Проведение тестирования исходного кода системы управления базами данных, согласно плану тестирования	6		ПК 11.1-11.6

Практический опыт: — разработка системы безопасности системы управления базами данных; — разработка системы контроля целостности данных;						
7	Разработка системы безопасности системы управления базами данных и системы контроля целостности данных	7.1	Разработка системы безопасности СУБД Создание внешних и первичных ключей в базе данных Разработка триггеров и хранимых процедур. Создание генераторов в триггерах и хранимых процедурах. Разработка системы безопасности СУБД. Разработка системы контроля целостности данных	6		ПК 11.1-11.6
Практический опыт: — разработка системы администрирования данных;						
8	Разработка системы администрирования данных	8.1	Разработка системы администрирования данных Создание и настройка пользователей к базе данных, установка привилегий. Разработка системы администрирования данных и организация доступа пользователей к базе данных с разграничением прав и использованием автоматизированных форм приложений	6		ПК 11.1-11.6
Практический опыт: — разработка системы масштабируемости системы управления базами данных; — разработка системы поддержки транзакционных механизмов;						
9	Разработка системы масштабируемости системы управления базами данных и системы поддержки транзакционных механизмов	9.1	Разработка системы масштабируемости СУБД Проведение анализа СУБД. Построение системы масштабируемости СУБД на основе проведенного анализа. Разработка системы транзакционных механизмов.	6		ПК 11.1-11.6
Практический опыт: — в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; — разработка системы резервного копирования; — разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов;						
10	Разработка системы резервного копирования	10.1	Разработка системы резервного копирования Выполнение резервного копирования и восстановления базы данных. Настройка автоматического режима выполнения резервного копирования и восстановления данных. Разработка	6		ПК 11.6

			системы резервного копирования			
Практический опыт: – в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов; – создание блок-схемы системы управления базами данных;						
11	Разработка методов защиты базы данных	11.1	Разработка методов защиты БД Мониторинг безопасности работы с базами данных Развертывание контроллеров домена. Мониторинг сетевого трафика. Разработка методов защиты БД на основе мониторинга	6		ПК 11.6
		Дифференцированный зачет		6		
		Всего по ПМ.11		72		
		Всего:		396		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

4.1. Требования к условиям проведения производственной практики (по профилю специальности).

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) осуществляется посредством проведения этапа производственной практики (по профилю специальности) в организациях ООО «Кибертекс», АО «Тандер», Торгово-промышленная палата Краснодарского края, Военный комиссариат г.Краснодара, ООО «КМИ», ООО «Тайминизация», ООО «Русский софт», ООО «Старт Эксперт» на основе прямых договоров, заключаемых между Институтом и организацией, куда направляются обучающиеся. Базами практик являются организации, оснащенные современным оборудованием, наличием квалифицированного персонала, близким, по возможности, территориальным расположением, *программным обеспечением по профилю специальности*.

Требования к документации, необходимой для проведения практики:

Индивидуальное задание на производственную практику (по профилю специальности), дневник-отчет по производственной практике (по профилю специальности).

Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Макет отчета по производственной практике (по профилю специальности).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

4.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456794>.

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455812>.

3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для СПО / В. Д. Боев. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). - URL : [//www.urait.ru](http://www.urait.ru)

4. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452694>.

5. 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, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640>

6. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457145>.
7. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469>.
8. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457484>.
9. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456799>.
10. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447551>.
11. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467844>.
12. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449548>.
13. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454780>.
14. Кумскова, И. А. Базы данных : учебник / Кумскова И. А. — Москва : КноРус, 2024. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: <https://book.ru/book/932493>. — Текст : электронный.
15. Макарова, Н. В. Основы программирования. Учебник с практикумом : учебник / Макарова Н. В. — Москва : КноРус, 2024. — 452 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06505-1. — URL: <https://book.ru/book/930074> — Текст : электронный.
16. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926>.
17. Митус, К. Н. Программное обеспечение как услуга. Модели и инструменты оценки экономической эффективности : монография / Митус К. Н., Кацко И. А., Митус А. А. —

Москва : Русайнс, 2024. — 203 с. — ISBN 978-5-4365-4666-7. — URL: <https://book.ru/book/936005> — Текст : электронный.

18. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455609>.

19. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>.

20. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>.

21. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/479863>.

22. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456795>.

23. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863>.

24. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

25. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454101>.

26. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414>.

4.2.3. Дополнительные источники

27. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467356>.

28. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449548>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике (по профилю специальности) является освоенная учебная практика.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме:

- производственной деятельности, которая отвечает требованиям программы практики. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики составляет для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет - не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ).

Обучающимся очной формы обучения и их родителям (законным представителям) предоставляется право самостоятельного подбора организации - базы практики по месту жительства, с целью трудоустройства. Заявление обучающегося и Гарантийное письмо организации предоставляются на имя начальника отдела по учебно-производственной работе не позднее, чем за 10 дней до начала практики.

Обучающиеся, заключившие с организациями индивидуальный договор (контракт) обязаны предоставить один экземпляр договора в отдел по учебно-производственной работе не позднее, чем за 1 неделю до начала практики.

Обучающиеся заочного отделения самостоятельно обеспечивают себя местом для прохождения всех видов практики. Институт может оказывать содействие обучающимся в подборе мест практики. Производственная практика (по профилю специальности) реализуются обучающимися заочниками самостоятельно с предоставлением и последующей защитой отчета в форме собеседования.

Предусматривается установленная форма отчетности для обучающихся по итогам прохождения производственной практики:

- дневник;
- отчет;
- характеристика;
- аттестационный лист.

В качестве приложения к отчету практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Итогом практики является дифференцированный зачет, который выставляется руководителем практики от Института на основании:

- наблюдений за работой практиканта;
- выполнения индивидуального задания;
- качества отчета по программе практики;
- предварительной оценки руководителя практики от организации- базы практики в аттестационном листе;
- характеристики, составленной руководителем практики от организации.

Формы необходимых документов для заполнения и предоставления в АНПОО «Кубанский ИПО», методические указания по выполнению отчета по практике можно получить в отделе учебно-производственной работы и в библиотеке.

Результаты прохождения производственной практики учитываются при итоговой

аттестации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют преподаватели Института, а также работники профильных организаций ООО «Кибертекс», АО «Тандер», Торгово-промышленная палата Краснодарского края, Военный комиссариат г.Краснодара, ООО «КМИ», ООО «Тайминизация», ООО «Русский софт», ООО «Старт Эксперт» - баз практики.

Реализация рабочей программы производственной практики при проведении в образовательной организации – организуется педагогическими работниками, по возможности имеющими профильное образование и большой стаж практической работы по профилю;

- при проведении в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в ее структурном подразделении – организуется лицами, соответствующими требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников данной организации, которые обеспечивают организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)

По результатам практики руководителями практики от организации и от Института формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимися общих, профессиональных компетенций и личностных результатов, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается руководителем практики от учреждения или организации.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики представляются обучающимися в Институт и учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Выполнение анализа технического задания; Разработка алгоритма, который соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами; Выполнение пояснения основных структур алгоритма; Указание использованных стандартов в области документирования; Выполнение оценки сложности алгоритма	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Разработка программного модуля по имеющемуся алгоритму в среде разработки, различными методами на конкретном языке программирования; Приведение модуля в полное соответствие техническому заданию; Соблюдение и пояснение основных этапов	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист.

		разработки; Документирование модуля, соответствующее стандартам	Дифференцированный зачет.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Выполнение отладки модуля с использованием инструментария среды проектирования; Выполнение пояснения особенностей отладочных классов; Сохранение и представление результатов отладки.	
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей	Проведение тестирования модуля, в том числе с помощью инструментальных средств; Оформление результатов тестирования в соответствии со стандартами	Наблюдение за выполнением работ производственной практики.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Определение качественных характеристик программного кода с помощью инструментальных средств; Выявление фрагментов некачественного кода; Выполнение рефакторинга на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; Проведение оптимизации и подтверждение повышения качества программного кода.	Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Разработка модуля для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки; Проведение проверки работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе;	

		Установка соответствия разработанного модуля спецификации	
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Разработка и обоснование варианта интеграции решения с помощью графических средств среды разработки; Бизнес-процессы учтены в полном объеме при разработке варианта интеграции; Оформление варианта интеграции в полном соответствии с требованиями стандартов; Сохранение результатов в системе контроля версий	
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Выбор верной версии проекта в системе контроля версий; Выполнение анализа архитектуры проекта; Выполнение доработки архитектуры для интеграции нового модуля; Выбор способов форматирования данных и организована их постобработка; Выполнение обновления транспортных протоколов и форматов сообщений (при необходимости); Выполнение тестирования интеграция модулей проекта Выполнение отладки проекта с применением инструментальных средств среды; Выполнение доработки модуля и дополнительной обработки исключительных ситуаций; Определение качественных показателей полученного проекта; Сохранение результата	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет.

		интеграции в системе контроля версий	
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий	
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Обоснование размера тестового покрытия; Разработка тестовых сценариев и тестовых пакетов в соответствии со сценарием; Выполнение тестирования интеграции и ручного тестирования; Выполнение тестирования с применением инструментальных средств; Выявление ошибок системных компонент (при наличии); Заполнение протоколов тестирования	
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Демонстрирование знаний стандартов кодирования более чем одного языка программирования; Выявление всех имеющихся несоответствий в коде стандартам	

ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Установка предложенного программного обеспечения; Обоснование варианта конфигурации; Обеспечение доступа для различных категорий пользователей; Обеспечение совместимости компонент с ранее установленными программными продуктами; Выполнение контроля качества функционирования с помощью встроенных средств	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Определение полного набора качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик, в том числе с использованием инструментальных средств; Производство вывода о соответствии заданным критериям; Сохранение результатов в системе контроля версий	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	Выполнение анализа условий эксплуатации программного обеспечения; Проведение проверки настройки конфигурации; Выполнение анализа функционирования с помощью инструментальных средств; Выявление причин несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; Предложение вариантов модификации программного	Дифференцированный зачет.

		обеспечения	
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	Выполнение анализа рисков и характеристик качества программного обеспечения; Обоснование и выбор методов и средств защиты программного обеспечения; Определение необходимого уровня защиты; Выполнение защиты программного обеспечения на требуемом уровне	
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Выполнение анализа и предварительная обработка информации; Выделение объектов и атрибутов в соответствии с заданием; Построение и обоснование концептуальной модели БД	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики.
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Проектирование и нормализация БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; Проверка уровня нормализации БД соответствию ЗНФ; Выполнение индексации таблиц и ее обоснование	Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Выполнение построения БД в предложенной СУБД; Создание объектов и проверка полного соответствия заданию; Заполнение всех таблиц с помощью соответствующих средств; Реализация всех уровней доступа для различных категорий пользователей	

ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Создание и проверка корректной работы запросов к БД; Формирование отчетов, которые выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием	
ПК 11.5	Администрировать базы данных	Выполнение анализа эффективности обработки данных и запросов пользователей; Обоснование и выбор принципов регистрации и системы паролей; Создание и обоснование группы пользователей	Наблюдение за выполнением работ производственной практики. Проверка и защита отчета по практике, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Обоснование периода резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; Выполнение резервного копирования БД; Выполнение восстановления состояния БД на заданную дату	