Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ РАНХиГС

Ильина Любовь Николаевна

Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: c=RU,street=Любовь Николаевна, o=RU, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", cn=ilinalrlub@chieb.ranepa.ru
Дата: 2025.03.04 16:07:26 +03'00'

Утверждена Ученым советом
Чебоксарского филиала РАНХиГС
(в составе ООП ПССЗ)
Протокол от «29» февраля 2024 г. № 02/24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень)

Квалификация выпускника

ПРОГРАММИСТ

Форма обучения

Очная

Чебоксары 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация разработчик: Чебоксарский филиал РАНХиГС

Разработчик: Васильева А.М., преподаватель СПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**6**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**13**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ***Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем*** и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь 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; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

1.2. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	**Объем часов по учебному плану**
Объем образовательной программы профессионального модуля	***933***
Самостоятельная работа	23
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	294
лабораторные работы	391
практические занятия	-
учебная практика	**72**
производственная практика	***108***
консультации	10
промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем – квалификационного экзамена; МДК.01.01 Разработка программных модулей - зачета с оценкой экзамена; МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей – экзамена; МДК.01.03 Разработка мобильных приложений - зачета с оценкой; МДК.01.04 Системное программирование - зачета с оценкой; УП.01.01 Учебная практика - зачета с оценкой; ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) - зачета с оценкой.	***15***

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				*Практики*		
			Всего лекций	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2	*Раздел 1. Разработка программных модулей*	259	97	126	20	4			8
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	*Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей*	173	70	93		3			5
ПК 1.2, ПК 1.6	*Раздел 3. Разработка мобильных приложений*	172	60	103					6
ПК 1.2, ПК 1.3	*Раздел 4. Системное программирование*	141	67	69					4
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.09	*Учебная практика*	72					72		
ПК 1.1 – ПК 1.6	*Производственная практика (по профилю специальности)*	108						108	
	Промежуточная аттестация	8				8			
	Всего:	933	294	391	20	15	72	108	23

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
Раздел 1. Разработка программных модулей		**259**
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		**259**
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	***Содержание***	**2**
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	
Тема 1.1.2 Структурное программирование	***Содержание***	**32**
	Технология структурного программирования.	
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	
	В том числе лабораторных работ	16
	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	
	Оценка сложности алгоритмов поиска.	
	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	
	Оценка сложности эвристических алгоритмов.	
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	***Содержание***	**32**
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	
	Перегрузка методов.	
	Операции класса.	
	Иерархия классов.	
	Синтаксис интерфейсов.	

	Интерфейсы и наследование.	
	Структуры.	
	Делегаты.	
	Регулярные выражения	
	. Коллекции. Параметризованные классы.	
	. Указатели	
	. Операции со списками	
	В том числе лабораторных работ	20
	Работа с классами.	
	Перегрузка методов.	
	Определение операций в классе.	
	Создание наследованных классов	
	Работа с объектами через интерфейсы.	
	Использование стандартных интерфейсов.	
	Работа с типом данных структура.	
	Коллекции. Параметризованные классы.	
	Использование регулярных выражений	
	. Операции со списками.	
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	***Содержание***	**30**
	Назначение и виды паттернов.	
	Основные шаблоны.	
	Порождающие шаблоны.	
	Структурные шаблоны.	
	Поведенческие шаблоны.	
	В том числе лабораторных работ	18
	Использование основных шаблонов.	
	Использование порождающих шаблонов.	
	Использование структурных шаблонов.	
	Самостоятельная работа Использование поведенческих шаблонов.	2
Тема 1.1.5	***Содержание***	**38**
	Событийно-управляемое программирование	

Событийно-управляемое программирование	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	
	Введение в графику	
	В том числе лабораторных работ	24
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	
	Разработка приложения с несколькими формами.	
	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	
	Разработка игрового приложения.	
	Самостоятельная работа Разработка приложения с анимацией.	4
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	***Содержание***	**32**
	Методы оптимизации программного кода.	
	Цели и методы рефакторинга.	
	В том числе лабораторных работ	16
	Оптимизация и рефакторинг кода.	
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса	***Содержание***	**32**
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	
	В том числе лабораторных работ	16
	Разработка интерфейса пользователя.	
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	***Содержание***	**33**
	Работа с базами данных	
	Доступ к данным	
	Создание таблицы, работа с записями.	
	Способы создания команд	
	В том числе лабораторных работ	16
	Создание приложения с БД	
	Создание запросов к БД	
	Самостоятельная работа Создание хранимых процедур	2
Курсовой проект		**20**
Консультация		**4**
Промежуточная аттестация		**4**
ИТОГО		**259**

Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		**173**
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		**173**
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	***Содержание***	**86**
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	
	Виды ошибок.Методы отладки.	
	Методы тестирования.	
	Классификация тестирования по уровням.	
	Тестирование производительности	
	Регрессионное тестирование.	
	В том числе лабораторных работ	53
	Тестирование «белым ящиком»	
	Тестирование «черным ящиком»	
	Модульное тестирование	
	Самостоятельная работа Интеграционное тестирование	5
Тема 1.2.2 Документирование	**Содержание**	**82**
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	
	Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	
	В том числе лабораторных работ	40
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	
Консультация		**2**
Промежуточная аттестация		**3**
ИТОГО		**173**
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		**172**
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		**172**
Тема 1.3.1	**Содержание**	**31**
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	

Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	
	В том числе лабораторных работ	22
	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	
	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	**Содержание**	**138**
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	
	Структура типичного мобильного приложения	
	Элементы управления и контейнеры	
	Работа со списками	
	Способы хранения данных	
	В том числе лабораторных работ	81
	Создание эмуляторов и подключение устройств	
	Настройка режима терминала	
	Создание нового проекта	
	Изучение и комментирование кода	
	Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна	
	Обработка событий: подсказки	
	Обработка событий: цветовая индикация	
	Подготовка стандартных модулей	
	Обработка событий: переключение между экранами	
	. Передача данных между модулями	
	. Самостоятельная работа . Тестирование и оптимизация мобильного приложения	6
Консультация		**3**
Промежуточная аттестация		
ИТОГО		**172**
Раздел модуля 4. Системное программирование		**141**
МДК.01.04 Системное программирование		**141**
Тема 1.4.1	**Содержание**	**70**

Основы системного программирования	Введение в системное программирование и его роль в разработке ПО	
	Архитектура компьютера и её влияние на системное программирование	
	Операционные системы: функции и концепции	
	Системные вызовы: работа с файловой системой, процессами и памятью	
	Языки программирования для системного программирования (C, C++)	
	В том числе лабораторных работ	34
	Использование системных вызовов для работы с файлами (открытие, чтение, запись, закрытие).	
	Использование функции fork, и выведение информации о процессе (PID и PPID).	
	Использование системных вызовов для получения информации о процессах в системе.	
Тема 1.4.2 Разработка системного программного обеспечения	**Содержание**	**70**
	Создание и использование библиотек и динамических библиотек	
	Работа с процессами и потоками: создание, управление и синхронизация	
	Устройства ввода-вывода: работа с драйверами и системными утилитами	
	Основы отладки системного ПО: инструменты и методы	
	Примеры применения системного программирования в реальных проектах	
	В том числе лабораторных работ	35
	Создание несколько потоков и синхронизация их выполнения с использованием мьютексов.	
	Создание драйвера для симуляции работы с устройством (например, виртуальное устройство, которое принимает и обрабатывает данные).	
	Разработка системы отладки для программы, используя GDB, и проведение анализа ошибок в коде.	
	Самостоятельная работа	4
	Использование потоков.	
	Обмен данными.	
	Сетевое программирование сокетов.	

	Работы с буфером экрана.	
Консультация		**1**
Промежуточная аттестация		
ИТОГО		**141**
Учебная практика		**72**
Производственная практика (по профилю специальности)		**108**
Консультации		**10**
Квалификационный экзамен		**8**
Всего		**933**

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Компьютерный класс № 24.

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов (лекционных и практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная автоматизированными рабочими местами на 20 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб); автоматизированным рабочим местом преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб); мультимедийным проектором BenQ LW61ST; экраном; маркерной доской; программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Оснащенные базы практики в соответствии с Примерной образовательной программой по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083407

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2136716

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539215 (дата обращения: 17.10.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1850732

2. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014887-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2156475

Интернет ресурсы:

1. ЭБС издательства "Лань" ссылка на ресурс: http://e.lanbook.com/
2. ЭБС IPRbooks ссылка на ресурс: http://iprbookshop.ru/
3. ЭБС издательства "Юрайт" ссылка на ресурс: http://www.biblio-online.ru/
4. ЭБС «ZNANIUM.com» ссылка на ресурс: http://znanium.com/
5. ЭБС «BOOK.ru» ссылка на ресурс: https://www.book.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, **выполнена оценка сложности алгоритма** Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Защита отчетов по лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки **на указанном языке программирования** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки **на указанном языке программирования** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	разработки **на указанном языке программирования** методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля **с использованием инструментария среды проектирования**; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля **с использованием инструментария среды проектирования**; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «**отлично**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «**хорошо**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Защита отчетов лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «**отлично**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «**хорошо**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены	Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «**удовлетворительно**» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка **«отлично»** - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка **«хорошо»** - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка **«удовлетворительно»** - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Оценка «**отлично**» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. Оценка «**хорошо**» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями. Оценка «**удовлетворительно**» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.	Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «**отлично**» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «**хорошо**» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Защита отчетов по лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и	

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