

УТВЕРЖДЕНО
педагогическим советом
(протокол №06-23 от «26» июня 2023)
Председатель педагогического совета
Директор _____ Л.Н. Цой



Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем

ПССЗ по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Объем модуля – 1040 час.

Якутск, 2023


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.


Разработчики НПОУ «ЯКИТ» преподаватель А.П. Курилкина
 программы: _____ (занимаемая П.Л. Новиков
 (место работы) должность) _____
 (инициалы, фамилия)

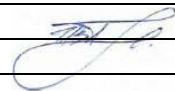
Обсуждено на заседании «19» июня 2023 протокол №9/1
 отделения

Председатель Зав. отделением  Пронин И.В.
 отделения

Рассмотрено на заседании «20» июня 2023 г. протокол №6
 методического совета

Председатель Заместитель  «20» июня 2023 г.
 МС директора по учебно-методической работе

Заместитель  Томская С.И. «26» июня 2023 г.
 директора по учебно-методической работе

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись заведующего отделением	Фамилия И.О. заведующего отделением
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1	26.08.2024	11		Пронин И.В.
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.2. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы:

ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» входит в профессиональный цикл, в профессиональные модули.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся в ходе должен иметь практический опыт:

- Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.

- Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

- Разрабатывать мобильные приложения.

- Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.

- Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.

- Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

- Разрабатывать мобильные приложения.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
 - Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.
 - Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства.
 - Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровня в том числе для мобильных платформ.
 - Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
 - Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.
 - Оформлять документацию на программные средства.
 - Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.
 - Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
 - Оформлять документацию на программные средства.
- В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:
- Основные этапы разработки программного обеспечения.
 - Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
 - Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
 - Основные этапы разработки программного обеспечения.
 - Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

- Знание API современных мобильных операционных систем.
- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
- Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга.
- Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
- Основные этапы разработки программного обеспечения.
- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении профессионального модуля:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных

ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

1.4 Количество часов на освоение профессионального модуля:
всего – 1040 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося -1040 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 704 часов;
внеучебная нагрузка самостоятельная работа (всего) 138 часов;
лабораторные занятия – 382 часа;
учебной практики - 108 часов;
производственная практика (по профилю специальности) – 72 часов;
консультации – 8 часов;
промежуточная аттестация – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

2.1. Структура профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
		Обучение по МДК					
		Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	консультации	Промежуточная аттестация	
Раздел 1. Разработка программных модулей	318	266	144	+	2	3	49
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	140	118	62		2	3	19
Раздел 3. Разработка Мобильных приложений	229	188	104		2	3	38
Раздел 4. Системное программирование	167	132	72		2	3	32
Учебная практика	108						
Производственная практика, часов	72						
Экзамен по модулю		6					

Всего:	1040						
--------	------	--	--	--	--	--	--

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов(МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная(самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	1,2
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		318	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание	15	1,2
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание	15	1,2
	1. Технология структурного программирования. 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. 2. Оценка сложности алгоритмов поиска. 3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	36	
Тема 1.1.3 Объектно ориентированное программирование	Содержание	15	1,2
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. 2. Перегрузка методов. 3. Операции класса. 4. Иерархия классов. 5. Синтаксис интерфейсов. 6. Интерфейсы и наследование.		

	<ul style="list-style-type: none"> 7. Структуры. 8. Делегаты. 9. Регулярные выражения 10. Коллекции. Параметризованные классы. 11. Указатели 12. Операции со списками 			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40		
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Работа с классами. 2. Перегрузка методов. 3. Определение операций в классе. 4. Создание наследованных классов 5. Работа с объектами через интерфейсы. <p>В том числе самостоятельных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. Использование стандартных интерфейсов. 7. Работа с типом данных структура. 8. Коллекции. Параметризованные классы. 9. Использование регулярных выражений 10. Операции со списками. 			
Тема проектирования	1.1.4 Паттерны	Содержание	15	1,2
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Назначение и виды паттернов. 2. Основные шаблоны. 3. Порождающие шаблоны. 4. Структурные шаблоны. 5. Поведенческие шаблоны. 		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	40	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Использование основных шаблонов. 2. Использование порождающих шаблонов. <p>В том числе самостоятельных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 3. Использование структурных шаблонов. 4. Использование поведенческих шаблонов. 		
Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование		Содержание	15	1,2
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Событийно-управляемое программирование 2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. 		

	3. Введение в графику В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов 2. Разработка приложения с несколькими формами. 3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	В том числе самостоятельных работ	15	
	1. Разработка игрового приложения. 2. Разработка приложения с анимацией.		
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	15	1,2
	1. Методы оптимизации программного кода. 2. Цели и методы рефакторинга.		
	Самостоятельная работа	15	
	1. Оптимизация и рефакторинг кода.		
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание	15	1,2
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	15	
	1. Разработка интерфейса пользователя.		
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание	15	1,2
	1. Работа с базами данных 2. Доступ к данным 3. Создание таблицы, работа с записями. 4. Способы создания команд		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	13	
	1. Создание приложения с БД 2. Создание запросов к БД		
	В том числе самостоятельных работ	19	
	3. Создание хранимых процедур		
Консультации		2	1,2
Курсовой проект		+	1,2
Промежуточная аттестация		3	1,2
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		140	1,2
Тема 1.2.1 Отладка и	Содержание	27	1,2

тестирование программного обеспечения	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. 2. Виды ошибок. Методы отладки. 3. Методы тестирования. 4. Классификация тестирования по уровням. 5. Тестирование производительности 6. Регрессионное тестирование.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	31	
	1. Тестирование «белым ящиком» 2. Тестирование «черным ящиком» 3. Модульное тестирование 4. Интеграционное тестирование		
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	27	1,2
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. 2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. 3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	31	
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.		
	В том числе самостоятельных работ	19	
Консультации		2	1,2
Промежуточная аттестация		3	1,2
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		229	1,2
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	41	1,2
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика 2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения 3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) 4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	52	

	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
	Самостоятельная работа	19	
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	41	1,2
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений 2. Структура типичного мобильного приложения 3. Элементы управления и контейнеры 4. Работа со списками 5. Способы хранения данных		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	52	
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств» 2. Настройка режима терминала» 3. Создание нового проекта» 4. Изучение и комментирование кода» 5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна» 6. Обработка событий: подсказки» 7. Обработка событий: цветовая индикация» 8. Подготовка стандартных модулей» 9. Обработка событий: переключение между экранами» 10. Передача данных между модулями» 11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»		
	Самостоятельная работа	19	
	Способы хранения данных		
Консультации		2	1,2
Промежуточная аттестация		3	1,2
МДК.01.04 Системное программирование		167	1,2
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	58	1,2
	1. Подсистемы управления ресурсами. 2. Управление процессами.		

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Управление потоками. 4. Параллельная обработка потоков. 5. Создание процессов и потоков. 6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. 7. Анонимные и именованные каналы. 8. Сетевое программирование сокетов. 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL 10. Сервисы. 11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. 12. Работа с буфером экрана. 		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	72	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Использование потоков. 2. Обмен данными. 3. Сетевое программирование сокетов. 4. Работы с буфером экрана. 		
	В том числе самостоятельных работ	32	
Консультации		2	1,2
Промежуточная аттестация		3	1,2
Учебная практика		108	1,2
Производственная практика		72	1,2
Экзамен по модулю		6	
Всего		1040	1,2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

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

Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности:

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2022. – 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. – 2-е изд, испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2021.-158 с. – (СПО). – Рек.МУМС ПО

2. Введение в язык Паскаль: учеб.пособие/В.Г.Абрамов,Н.П..трифонов, Г.Н. Трифонова. – М.: КНОРУС,2021. – 380. – (Среднее профессиональное образование)

3. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва :

Лаборатория знаний, 2021. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст : электронный.

4. Брылёва, А.А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А.А. Брылёва. – Минск : РИПО, 2021. – 381 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600089>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-934-2. – Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01.РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Контроль и оценка результатов освоения учебной профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим</p>

	<p>объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки

<p>средств</p>	<p>проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценка тестового покрытия. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	погрешностями.	
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практически лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	<p>основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - ьпрограммный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p>

	<p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Защита отчетов попрактическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 4. Системное программирование		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов попрактическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>(Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

	Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	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
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членом команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	