

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

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

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
программирования и компьютерных дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии

 Сердюк Светлана Анатольевна

Заместитель директора

 Захаров Владимир Викторович

Составитель(и):

Бодань Владислав Владимирович, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»;

Ковалёва Виктория Олеговна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

иметь практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в разработке мобильных приложений.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

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;

- 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.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей					
1			Тема 1. Введение, основные принципы и понятия.	4	Формирование ПК 1.1-1.6
МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений					
2			Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	13	Формирование ПК 1.1-1.6
МДК. 01.04 Системное программирование					
3			Тема 1.1. Основные элементы языка Java	20	Формирование ПК 1.1-1.6
ПП.01 Производственная практика					
4			Производственная практика	62	Формирование ПК 1.1-1.6

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- объем образовательной нагрузки обучающихся – 886 часов, включая:
- учебную нагрузку обучающихся по МДК во взаимодействии с преподавателем – 616 часов;
 - самостоятельную учебную работу – 16 часа;
 - учебную и производственную практику – 234 часа;
 - консультации – 4 часа;
 - экзамен по МДК – 8 часов;
 - промежуточную аттестацию – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение Учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	Консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.6	МДК.01.01 Разработка программных модулей	225	114	111	-	-	-	-
ПК 1.1-1.6	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	114	64	50	-	-	-	-
ПК 1.1-1.6	МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	153	81	72	-	-	-	-
ПК 1.1-1.6	МДК. 01.04 Системное программирование	142	110	14	-	8	2	8
ПК 1.1-1.6	УП. 04 Учебная практика	72	-	72	-	-	-	-
ПК 1.1-1.6	ПП.04 Производственная практика (по профилю специальности)	162	-	162	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен (по модулю)		18	-	-	-	8	2	8
Всего часов:		886	369	481	-	16	4	16

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся	Объем часов
1	2	3	4
МДК. 01.01 Разработка программных модулей			225
Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения. Структурное программирование.		Содержание учебного материала	22
		Лекции	14
	1	1 Жизненный цикл программного обеспечения.	2
	2	2 Этапы разработки программного обеспечения.	2
	3	3 Стратегии и модели жизненного цикла.	2
	4	4 Переменные и типы данных. Сравнение значений разных типов.	2
	5	5 Условные и циклические конструкции.	2
	6	6 Методы, создание методов, использование их в программировании.	2
	7	7 Одномерные и двумерные массивы.	2
		Лабораторные работы	8
	8	1 Лабораторная работа №1. Условные и циклические конструкции.	2
Тема 2. Объектно-ориентированное программирование	9	2 Лабораторная работа №2. Методы.	2
	10	3 Лабораторная работа №3. Массивы.	2
	11	4 Лабораторная работа №4. Выполнение индивидуального задания.	2
		Содержание учебного материала	22
		Лекции	14
	12	1 Введение в ООП, классы и объекты. Диаграмма классов.	2
	13	2 Наследование и полиморфизм.	2
	14	3 Абстрактные классы и интерфейсы.	
	15	4 Статические и вложенные классы. Структуры и их разновидности.	2
	16	5 Перечисления. Универсальные шаблоны. Ограничения универсальных шаблонов.	2
	17	6 События, потоки. Перегрузка операторов.	2
	18	7 Полиморфизм, коллекции и их виды, организация ввода вывода.	
		Лабораторные работы	8
	19	1 Лабораторная работа №5. Классы. Структуры. События.	2

	20	2	Лабораторная работа №6. Обработка информации, файлы конфигурации, работа с реестром.	2
	21	3	Лабораторная работа №7. Перегрузка операторов, программирование ввода-вывода.	2
	22	4	Лабораторная работа №8. Выполнение индивидуального задания.	2
Тема 3. Паттерны проектирования. Событийно управляемое программирование.	Содержание учебного материала			28
	Лекции			10
	23	1	Назначение и виды паттернов. Язык UML.	2
	24	2	Шаблоны проектирования. Основы разработки оконных приложений.	2
	25	3	Работа с формами. Диалоговые сообщения.	2
	26	4	Текстовые редакторы, обработка табличной и графической информации через диалоговое приложение. Контекстное меню.	2
	27	5	Ini-файлы и реестры.	2
	Лабораторные работы			18
	28	1	Лабораторная работа №9. Форма и ее свойства.	2
	29	2	Лабораторная работа №10. Диалоговые окна и сообщения.	2
	30	3	Лабораторная работа №11. Работа с подключением в программу тестового редактора.	2
	31	4	Лабораторная работа №12. Обработка информации в табличном виде.	2
	32	5	Лабораторная работа №13. Сохранение/чтение настроек приложения, используя Ini файлы.	2
	33	6	Лабораторная работа №14. Сохранение/чтение настроек приложения, используя реестр Windows.	2
	34	7	Лабораторная работа №15. Технология Drag-And-Drop при разработки программных продуктов.	2
	35	8	Лабораторная работа №16. Работа с приложениями Microsoft Office.	2
	36	9	Лабораторная работа №17. Выполнение индивидуального задания.	2
Тема 4. Оптимизация и редакторы кода	Содержание учебного материала			32
	Лекции			24
	37	1	Введение в рефакторинг. Дублирование кода.	2
	38	2	Длинные методы. Большой класс. Длинный список параметров. Расходящиеся модификации.	2
	39	3	Составление методов. Выделение метода. Встраивание метод. Встраивание временной переменной.	2
	40	4	Организация данных.	2
	41	5	Замена значения данных объектом. Замена значений ссылкой. Замена подкласса	2

			полями.	
	42	6	Упрощение условных выражений	2
	43	7	Декомпозиция условного оператора. Консолидация условного выражения. Консолидация дублирующихся условных фрагментов.	2
	44	8	Удаление управляющего флага. Замена условного оператора полиморфизмом. Введение объекта Null.	2
	45	9	Решение задач обобщения.	2
	46	10	Подъем поля Подъем метода. Спуск метода/поля. Выделение подкласса.	2
	47	11	Выделение родительского класса. Выделение интерфейса.	2
	48	12	Замена наследования делегированием. Замена делегирования наследование.	2
	Лабораторные работы			8
	49	1	Лабораторная работа №18. Составление методов.	2
	50	2	Лабораторная работа №19. Упрощение условных выражений.	2
	51	3	Лабораторная работа №20. Решение задач обобщения.	2
	52	4	Лабораторная работа №21. Индивидуальное задание.	2
Тема 5 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание учебного материала			18
	Лекции			10
	53	1	Введение в понятие интерфейса.	2
	54	2	Основные правила разработки пользовательского интерфейса.	2
	55	3	Понятие интуитивности и доступности при работе с приложением.	2
	56	4	Разделение прав доступа через интерфейсы.	2
	57	5	Распределение обязанностей при работе над проектом. Ответственность за качество интерфейса приложения.	2
	Лабораторные работы			8
	58	1	Лабораторная работа №22. Разработка макета интерфейса личного приложения.	2
	59	2	Лабораторная работа №23. Покомпонентная разработка интерфейса в среде.	2
	60	3	Лабораторная работа №24. Создание проекта на основе базовых правил правильного интерфейса.	2
	61	4	Лабораторная работа №25. Защита проекта.	2
Тема 6. Основы ADO.Net	Содержание учебного материала			24
	Лекции			12
	62	1	Архитектура технологии ADO.NET.	2
	63	2	Подключение к БД. Создание БД и зарегистрированного пользователя.	2
	64	3	Подключение зарегистрированного пользователя. Подключение с SqlConnectionStringBuilder.	2
	65	4	Рассмотрение «Пул соединений». Использование файлов конфигурации.	2

			Использование поставщика данных .NET OleDb.	
	66	5	Получение данных. Объект SqlCommand.	2
	67	6	Объект SqlDataReader. Выполнение пакетных запросов.	2
			Лабораторные работы	12
	68	1	Лабораторная работа №26. Создание SqlCommand, выполнение команд.	2
	69	2	Лабораторная работа №27. Выполнение вставки и удаления.	2
	70	3	Лабораторная работа №28. Возврат данных в табличном представлении.	2
	71	4	Лабораторная работа №29. Получение данных с помощью индексатора.	2
	72	5	Лабораторная работа №30. Асинхронное выполнение команд.	2
	73	6	Лабораторная работа №31. Выполнение индивидуального задания.	2
Тема 7 Получение данных. Объект SqlCommand			Содержание учебного материала	34
			Лекции	8
	74	1	DataReader для создания схемы DataTable.	2
	75	2	Использование свойства AllowDBNull.	2
	76	3	Использование свойства UniqueConstraint.	2
	77	4	Ограничение на уникальность PrimaryKey.	2
			Лабораторные занятия	26
	78	1	Лабораторная работа №32. Работа со значениями NULL. Рассмотрение «Транзакции»	2
	79	2	Лабораторная работа №33. Создание параметризованных запросов.	2
	80	3	Лабораторная работа №34. Использование коллекции Parameters.	2
	81	4	Лабораторная работа №35. Вызов хранимой процедуры.	2
	82	5	Лабораторная работа №36. Процедура, принимающая параметры.	2
	83	6	Лабораторная работа №37. Возвращающие значения.	2
	84	7	Лабораторная работа №38. Получение информации о схеме таблицы.	2
	85	8	Лабораторная работа №39. Использование свойства MaxLength.	2
	86	9	Лабораторная работа №40. Использование свойства Unique	2
	87	10	Лабораторная работа №41. Использование свойства UniqueConstraint.	2
	88	11	Лабораторная работа №42. Создание экземпляров DataColumn.	2
	89	12	Лабораторная работа №43. Создание новой таблицы.	2
	90	13	Лабораторная работа №44. Индивидуальное задание.	4
Тема 8. Работа с реляционными данными. Объект DataRelation. Фильтрация изменений и сортировка данных.			Содержание учебного материала	45
			Лекции	22
	91	1	Классы DataRow, DataSet и DataAdapter.	2
	92	2	Рассмотрение «Строк(DataRow)».	2
	93	3	Использование свойства RowState объекта DataRow.	2

	94	4	Применение перечисления DataRowVersion.	2	
	95	5	Получение данных по частям (GetPartOfRows).	2	
	96	6	Просмотр дочерних строк. Метод GetChildRows.	2	
	97	7	Получение данных при связи сам к себе, рекурсивный метод.	2	
	98	8	Рассмотрение объекта «DataView».	2	
	99	9	Поиск данных с использованием метода select.	2	
	100	10	Создание строго типизированного объекта DataSet.	2	
	101	11	Работа с адаптерами таблиц. Метод GetData. Вставка данных помощью метода Insert.	2	
			Лабораторные работы	23	
	102	1	Лабораторная работа №45. Значение Unchanged свойства RowState.	2	
	103	2	Лабораторная работа №46. Метод SetAdded, Метод SetModified.	2	
	104	3	Лабораторная работа №47. Использование «маппинга». MissingSchema.	2	
	105	4	Лабораторная работа №48. Метод GetParentRow.	2	
	106	5	Лабораторная работа №49. Поиск данных с помощью метода Find.	2	
	107	6	Лабораторная работа №50. Сортировка с помощью метода select.	2	
	108	7	Лабораторная работа №51. Создание DataView.	2	
	109	8	Лабораторная работа №52. Создание LINQ запросов для объектов DataTable.	2	
	110	9	Лабораторная работа №53. Работа с внутренним объединением.	2	
	111	10	Лабораторная работа №54. Получение данных. Использование метода GetChanges.	2	
	112	11	Лабораторная работа №55. Выполнение индивидуального задания	2	
	113		Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по МДК.01.01	1	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей				114	
Тема 1. Введение, основные принципы и понятия.			Содержание учебного материала	12	
			Лекции	6	
	1	1	Введение в тестирование программного обеспечения.	2	
	2	2	Методы и виды тестирования. Анализ требований к ПО.	2	
	3	3	Тестовая документация. Тестплан, тест-дизайн. Test Case. Отчет о прохождении тестов. Методы. Техники тестирования.	2	
			Лабораторные работы	6	
	4	1	Лабораторная работа №1. Уровни тестирования. Критерии покрытия кода программы тестами.	2	
	5	2	Лабораторная работа №2. Интеграционное тестирование. Способы	2	

			интеграционного тестирования.	
	6	3	Лабораторная работа №3. Системное тестирование. Понятие покрытия кода тестами. Критерии покрытия.	2
Тема 2. Тестирование и отладка программного обеспечения			Содержание учебного материала	14
			Лекции	8
	7	1	Виды тестирования. Регрессионное тестирование.	2
	8	2	Тестирование пользовательского интерфейса (GUI). Тестирование web-приложений.	2
	9	3	Жизненный цикл ПО.	2
	10	4	Методологии разработки ПО. MSF, RUP, Экстремальное программирование.	2
			Лабораторные работы	6
	11	1	Лабораторная работа №4. Функциональные виды тестирования.	2
	12	2	Лабораторная работа №5. Нефункциональные виды тестирования.	2
	13	3	Лабораторная работа №6. Нагрузочное тестирование.	2
Тема 3. Командное тестирование.			Содержание учебного материала	26
			Лекции	10
	14	1	Место тестирования в процессе разработки ПО. Тестирование и качество. Оценка качества продукта.	2
	15	2	Риски тестирования. Команда тестирования.	2
	16	3	Создание условий работы в команде. Стили управления. Выстраивание отношений. Коммуникации.	2
	17	4	Постановка задач. SMART. Хронофаги –поглотители времени Оперативное планирование.	2
	18	5	Оценка трудозатрат на тестирование.	2
			Лабораторные работы	12
	19	1	Лабораторная работа №6. Приоритет задач. Матрица Эйзенхауэра.	2
	20	2	Лабораторная работа №7. Оценка трудоемкости задач.	2
	21	3	Лабораторная работа №8. Эмпирическое правило Брукса.	2
	22	4	Лабораторная работа №9 Постановка задач. SMART.	2
	23	5	Лабораторная работа №10 Модели зрелости тестирования ПО (TMMi).	2
	24	6	Лабораторная работа №11 Метод анализа видов ошибок и их влияния (FMEA)..	2
	25	7	Лабораторная работа №12 Коллективное тестирование.	2
	26	8	Лабораторная работа №13 Индивидуальное задание.	2
Тема 4. Документирование			Содержание учебного материала	26
			Лекции	18

	27	1	Понятие Unit Test. Свойства хорошего Unit теста Расположение Unit тестов.	2
	28	2	Типы тестирования Интеграционное тестирование	2
	29	3	Работа атрибутов TestInitialize и ClassInitialize Класс Assert.	2
	30	4	Использование Stub объектов.	2
	31	5	Виды тестовых объектов.	2
	32	6	Шаблон Service Locator. Шаблон Dependency Injection.	2
	33	7	Использование Mock объектов. Moq Framework.	2
	34	8	Пример с библиотекой Logging Library.	2
	35	9	Использование фабрики mock'ов и режимы создания mock'ов.	2
	Лабораторные работы			8
	36	1	Лабораторная работа №14 Unit тестирование	2
	37	2	Лабораторная работа №15 Создание сценариев тестов. Оформление ТЗ для тестировщика.	2
	38	3	Лабораторная работа №16 Описание результатов тестирования	2
	39	4	Лабораторная работа №17 Индивидуальное задание.	2
Тема 5 Тесты, ситуативный подбор тестов.	Содержание учебного материала			18
	Лекции			10
	40	1	Модульные и интеграционные тесты.	2
	41	2	Функциональные и сквозные тесты.	2
	42	3	Приемочное тестирование и тестирование производительности.	2
	43	4	Smoke-тестирование.	2
	44	5	Способ выбора оптимального теста.	2
	Лабораторные работы			8
	45	1	Лабораторная работа №18. Логирование и мониторинг для сбора данных о работе программы.	2
	46	2	Лабораторная работа №19. Примеры каждого из видов теста, метод подбора по оптимальности.	2
	47	3	Лабораторная работа №20. Метод черного и белого ящика.	2
	48	4	Лабораторная работа №21 Исправление ошибок программы на основании готовых тестов.	2
Тема 6. Специфика работы с тестами и специальности тестировщика. Заключение.	Содержание учебного материала			18
	Лекции			12
	49	1	Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения.	2
	50	2	Структурная схема программного продукта.	2
	51	3	Конструкторская подготовка производства. Стадии конструкторской подготовки производства.	2

	52	4	Применение статического анализа кода для поиска ошибок.	2
	53	5	Проведение тестов разных типов приложений.	2
	54	6	Спецификация профессиональной деятельности тестировщика. Достоинства и недостатки.	2
	Лабораторные работы			6
	55	1	Лабораторная работа №22. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля.	2
	56	2	Лабораторная работа №23. Ручное тестирование MVST. Работа в команде по шаблону работы команды программистов над проектом с распределением реальных ролей.	2
	57	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по МДК.01.02		2
МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений				153
Раздел 1. Введение в разработку Android приложений				90
Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала			16
	Лекции			10
	1	1	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2
	2	2	Структура Android приложений. Компоненты Android приложений. Виджеты. Адаптеры. Эмулятор.	2
	3	3	Основы построения приложений. Создание проекта Android. Навигация в Android Studio.	2
	4	4	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2
	5	5	Построение макета пользовательского интерфейса. Иерархия представления.	2
	Лабораторные работы			6
	6	1	Лабораторная работа №1. Основы разработки Android приложений	2
	7	2	Лабораторная работа №2. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2
	8	3	Лабораторная работа №3. Основы построения приложений.	2
Тема 2. Первое Android - приложение	Содержание учебного материала			16
	Лекции			10
	9	1	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
	10	2	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/	2

			WebView/ Phonegap и др.)	
	11	3	Создание нового класса. Генерирование get- и set- методов.	2
	12	4	Обновление уровня контроллера. Запуск на устройстве.	2
	13	5	Теоретическая часть Java 2 MicroEdition	2
			Лабораторные работы	6
	14	1	Лабораторная работа №4. Платформа Android	2
	15	2	Лабораторная работа №5. Java 2 MicroEdition	2
	16	3	Лабораторная работа №6. Методы get- и set-	2
Тема 3. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений			Содержание учебного материала	58
			Лекции	10
	17	1	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2
	18	2	Структура типичного мобильного приложения	2
	19	3	Элементы управления и контейнеры	2
	20	4	Работа со списками	2
	21	5	Способы хранения данных	2
			Лабораторные работы	16
	22	1	Лабораторная работа №6. Методы get- и set- Продолжение.	2
	23	2	Лабораторная работа №7. Создание эмуляторов и подключение устройств	2
	24	3	Лабораторная работа №8. Настройка режима терминала	2
	25	4	Лабораторная работа №9 Создание нового проекта	2
	26	5	Лабораторная работа №10 Изучение и комментирование кода	2
	27	6	Лабораторная работа №11 Изменение элементов дизайна	2
	28	7	Лабораторная работа №12 Обработка событий: подсказки	2
	29	8	Лабораторная работа №13 Обработка событий: цветовая индикация	2
			Лекции	20
	30	1	Регистрация активности жизненного цикла Activity.	2
	31	2	Использование LogCat. Повороты и жизненный цикл активности. Сохранение данных между поворотами.	2
	32	3	Запуск активности. Передача данных между активностями	2
	33	4	Передача данных между фрагментами.	2
	34	5	Использование AppCompatActivity.	2
	35	6	Меню. Реакция на выбор команд. Иерархическая навигация	2
	36	7	Раскладка меню. Реакция на выбор команд.	2
	37	8	Определение схемы. Построение исходной базы данных. Запись в базу данных.	2

			Чтение из базы данных.	
	38	9	Создание UI – фрагментов. Реализация методов жизненного цикла фрагмента.	2
	39	10	Добавление UI – фрагментов в FragmentManager. Транзакция фрагментов	2
	Лабораторные работы			8
	40	1	Лабораторная работа №14 Подготовка стандартных модулей	2
	41	2	Лабораторная работа №15 Обработка событий: переключение между экранами	2
	42	3	Лабораторная работа №16 Передача данных между модулями	2
	43	4	Лабораторная работа №17 Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2
Тема 2.1. UI-фрагменты			Содержание учебного материала	4
			Лекции	4
	44	1	Добавление UI – фрагментов в FragmentManager.	2
	45	2	Транзакция фрагментов.	2
Раздел 2. UI-фрагменты, макеты и виджеты, ListFragment, аргументы фрагментов				63
Тема 2.2. Аргументы фрагментов, ViewPager, диалоговые окна			Содержание учебного материала	34
			Лекции	16
	46/1	1	Поля и отступы.	2
	47/2	2	Создание контроллеров для вывода списков. RecyclerView. Реализация адаптера и ViewHolder.	2
	48/3	3	Запуск активности из фрагмента. Использование дополнений.	2
	49/4	4	Методы присоединения аргументов к фрагменту	2
	50/5	5	Передача данных между фрагментами.	2
	51/6	6	ViewPager и PagerAdapter. Интеграция контроллера	2
	52/7	7	Виды интеграций контроллера. Передача данных между модулями.	2
	53/8	8	Библиотека AppCompat. Использование DialogFragment.	2
			Лабораторные работы	18
	54/9	1	Лабораторная работа №18. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2
	55/10	2	Лабораторная работа №19. Создание эмуляторов. Подключение устройств. Настройка режима терминала	2
	56/11	3	Лабораторная работа №20. Методы создания контроллеров для вывода списков.	2
	57/12	4	Лабораторная работа №21. Создание нового проекта. Изучение кода. Комментирование кода. Изменение элементов дизайна	2
	58/13	5	Лабораторная работа №22. Обработка событий: подсказки, цветовая индикация.	2

	59/14	6	Лабораторная работа №23. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами.	2
	60/15	7	Лабораторная работа №24. Передача данных между модулями. Тестирование мобильного приложения..	2
	61/16	8	Лабораторная работа №25. Оптимизация мобильного приложения пошаговый алгоритм тестирования мобильных приложений	2
	62/17	9	Лабораторная работа №26. Подбор аппаратного и программного обеспечения компьютерной сети.	2
Тема 2.3. Панель инструментов, Базы данных SQLite, неявные интенты, интенты при работе с камерой			Содержание учебного материала	29
			Лекции	14
	63/18	1	Использование AppCompatActivity. Меню. Реакция на выбор команд. Иерархическая навигация.	2
	64/19	2	Определение схемы.	2
	65/20	3	Построение исходной базы данных.	2
	66/21	4	Запись в базу данных. Чтение из базы данных.	2
	67/22	5	Использование неявных интентов. Строение неявного интента	2
	68/23	6	Место для хранения фотографий.	2
	69/24	7	Внешнее хранилище, использование интента камеры.	2
			Лабораторные занятия	14
	70/25	1	Лабораторная работа №27. Создание тем для упрощения работы с элементами.	2
	71/26	2	Лабораторная работа №28. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога.	2
	72/27	3	Лабораторная работа №29. Списки. Работа с ориентацией экрана.	2
	73/28	4	Лабораторная работа №30. Применение различных layouts.	2
	74/29	5	Лабораторная работа №31 Мультимедиа.	2
	75/30	6	Лабораторная работа №32 БД SQLite. Интернет-соединение.	2
	76/31	7	Лабораторная работа №33 Content providers. Работа с картами и GPS.	2
	77/32		Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по МДК.01.03	1
МДК. 01.04 Системное программирование				142
Раздел 1. Основы языка Java				50
Тема 1.1. Основные элементы языка Java			Содержание учебного материала	21
			Лекции	14
	1	1	Введение в МДК. Системное ПО и системное программирование.	2
	2	2	Введение в программирование на Java. Основные элементы языка Java.	2

	3	3	История создания Java от начала и до наших дней.	2
	4	4	Классы в Java.	2
	5	5	Структура программы на Java. Создание исполняемого модуля.	2
	6	6	Подсистемы управления ресурсами.	2
	7	7	Java машина. Отличие JDK и JRE.	2
			Лабораторные работы	2
	8	1	Лабораторная работа №1. Создание программы на языке Java “Hello word”.	2
Тема 1.2. Команды языка Java			Содержание учебного материала	30
			Лекции	20
	9	1	Объявление переменных и массивов в Java.	2
	10	2	Типы данных в Java.	2
	11	3	Основные типы операндов.	2
	12	4	Библиотека import java.util.scanner и методы её использования	2
	13	5	Команда логического сравнения. Переходы по условию.	2
	14	6	Основы работы с массивами. Работа с одномерными, многомерными и несимметричными массивами.	2
	15	7	Подключения библиотек в Java.	2
	16	8	Типы данных в Java. Целочисленные, с плавающей точкой, символьный и логический тип.	2
	17	9	Использование и назначение классов и процедур	2
	18	10	Концепция наследование в Java.	2
			Лабораторные работы	10
	19	1	Лабораторная работа №2. Создание программы с использованием библиотеки java.util.scanner.	2
	20	2	Лабораторная работа №3. Операторы структурного программирования.	2
Тема 1.3 Работа со строками и классами в Java			Содержание учебного материала	34
			Лекции	22
	24/4	1	Управление строками.	2
	25/5	2	Основные функции для работы со строками в Java.	2
	26/6	3	Основы обработки исключений в Java.	2
	27/7	4	Обработка исключений в Java.	2
	28/8	5	Обработка исключений нескольких типов.	2
	29/9	6	ООП, классы, объекты в Java.	2
	30/10	7	Методы в Java.	2
	31/11	8	Конструкторы в Java.	2
	32/12	9	Типы исключений.	2

	33/13	10	ООП и объекты в Java.	2
	34/14	11	Классы и методы в Java.	2
			Лабораторные работы	12
	21/1	3	Лабораторная работа №4. Основы работы с массивами.	2
	22/2	4	Лабораторная работа №5. Выполнение индивидуального задания.	2
	23/3	5	Лабораторная работа №6. Работа со строками в Java.	2
	35/15	1	Лабораторная работа №7. Работа с одномерными, многомерными и несимметричными массивами.	2
	36/16	2	Лабораторная работа №8. Управление строками. Основные функции для работы со строками в Java.	2
	37/17	3	Лабораторная работа №9. Обработка исключений Java.	2
	38/18	4	Лабораторная работа №10. Обработка исключений нескольких типов, возникающих в приложениях Java.	2
	39/19	5	Лабораторная работа №11. ООП, классы, объекты в Java.	2
	40/20	6	Лабораторная работа №12. Методы, конструкторы в Java.	2
Тема 1.4 Программирование на языке низкого уровня			Содержание учебного материала	46
			Лекции	28
	41/1	1	Управление процессами	2
	42/2	2	Управление потоками	2
	43/3	3	Параллельная обработка потоков	2
	44/4	4	Создание процессов и потоков	2
	45/5	5	Обмен данными между процессами. Передача сообщений	2
	46/6	6	Анонимные и именованные каналы	2
	47/7	7	Сетевое программирование сокетов	2
	48/8	8	Динамически подключаемые библиотеки DLL	2
	49/9	9	Сервисы	2
	50/10	10	Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	2
	51/11	11	Работы с буфером экрана.	2
	52/12	12	Наследование в Java.	2
	53/13	13	Разработка апплета в Java.	2
	54/14	14	Потоки в Java.	2
			Лабораторные работы	16
	55/15	1	Лабораторная работа №13. Использование потоков	2
	56/16	2	Лабораторная работа №14. Обмен данными	2
	57/17	3	Лабораторная работа №15. Сетевое программирование сокетов	2
	58/18	4	Лабораторная работа №16. Работы с буфером экрана	2

	59/19	5	Лабораторная работа №17. Наследование в Java.	2
	60/20	6	Лабораторная работа №18. Разработка апплета в среде NetBeans.	2
	61/21	7	Лабораторная работа №19. Потоки в Java, создание мигающей надписи и бегущей строки.	2
	62/22	8	Лабораторная работа №20. Разработка приложения калькулятор в Java.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	8
		1	Выполнение индивидуального задания	2
		2	Виды ПО. Системное, промежуточное и прикладное ПО.	2
		3	Типы классов в Java. Отличия public и private.	2
		4	Фалы типа .java.	2
			Консультация	2
	Промежуточная аттестация: экзамен по МДК.01.04			8
Учебная практика УП.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Виды работ Создание индивидуального приложения на основании диалоговых окон Дифференцированный зачет по УП.01			72
Производственная практика ПП.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Виды работ Разработка алгоритма решения поставленной задачи Создание программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля. Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля. Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения. Программирование с использованием нескольких активностей. Разработка мобильного приложения. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств Способы оптимизации и приемы рефакторинга Методы организации рефакторинга и оптимизации кода Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.			162

	Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.. Дифференцированный зачет по ПП.01	
	Самостоятельная работа обучающихся	8
	Консультация перед экзаменом	2
	Промежуточная аттестация: экзамен по профессиональному модулю	8
	Всего	886

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории программирования и баз данных.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.
-

Оборудование лаборатории программирования и баз данных:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программа IntelliJ IDEA и программа Android Studio;
- телевизор для демонстрации учебных фильмов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- доступ к глобальной сети Интернет.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися профессионального модуля может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в образовательной организации и в организациях, направление деятельности которых

соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Информационные технологии, Операционные системы и среды, Основы алгоритмизации и программирования должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете, лабораторные занятия и учебная практика проводятся в лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники в подгруппах, если наполняемость каждой составляет не менее 15 человек согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: проведение индивидуальных опросов, выполнение отчетов по результатам лабораторных работ, выполнения устных и письменных индивидуальных заданий и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по МДК, дифференцированный зачет по практике, экзамен по МДК, экзамен по профессиональному модулю.

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Бодань Владислав Владимирович
Образование	высшее, бакалавр Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования ЛНР "Луганский Государственный Университет имени Владимира Даля" 2020г БА 0005828 Прикладная математика и информатика - "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей"
Курсы повышения квалификации	магистр Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования ЛНР "Луганский Государственный

	Университет имени Владимира Даля" 2022г МА 0008461, Прикладная математика и информатика - "Математическое моделирование сложных систем"
Категория, педагогическое звание	Без категории

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-05780-5

2. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов: учебное пособие для студентов профессионального образования. – Издательство ИЦ Академия, 2018. – 208 с. (Знаниум) Дополнительная литература: 16 18

3. ГОСТ Р 52069.0-2003. Государственный стандарт Российской Федерации. Защита информации. Система стандартов. Основные положения. SAFETY OF INFORMATION. SYSTEM OF STANDARDS. BASIC PRINCIPLES.

4. Гагарина Л. Г. Основы технологии разработки программных продуктов. Учебное пособие. – М.: Инфра, 2017. – 400 с

5. Программирование для Windows Phone для начинающих. Кузьмичев Антон. НОУ Интуит, 2016

УП.01. Учебная практика

1. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие/Соколова В.В. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с

ПП.01 Производственная практика

1. JavaScript и jQuery. Интерактивная веб-разработка/ Джон Дакетт:[пер. с англ. М.А. Райтмана].-М.: "Э", 2017.-640с.:ил.-(Мировой компьютерный бестселлер.

2. Канцедаль С.А. Программирование на языках высокого уровня М.: ИТ Форум: ИНФРА – М, 2017 (Знаниум)

3. Программирование на С#: Учебное пособие / М.А. Медведев, А.Н. Медведев, – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. (Знаниум).

Дополнительные источники:

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1. 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, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2021). Канцдал С.А. Программирование на языках высокого уровня

2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.

УП.01 Учебная практика

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

ПП.01 Производственная практика

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - 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» - методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
	стандартам. Оценка «удовлетворительно» - 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка « отлично » - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка « хорошо » - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка « удовлетворительно » - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка « отлично » - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода;	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
	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 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.	программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
	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.	