

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.04.2025 15:47:13

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57503309a6b8cc637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНОО «Академический колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Е.Н. Лесняк

«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования**

по специальности	09.02.10	Разработка компьютерных игр, дополненной и
		виртуальной реальности
(код)	(Наименование специальности / профессии)	

ПМ.01 Разработка программных модулей

(Наименование модуля)

МДК.01.01 Разработка программных модулей

УП.01.01 Учебная практика

ПП.01.01 Практика по профилю специальности

Кафедра разработчик	Информационных технологий и программирования
Год набора	2025

2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 Разработка программных модулей

(наименование согласно учебному плану)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования

09.02.10

код

Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

наименование специальности

Составлена

Вертяковым Дмитрием Николаевичем

(Ф.И.О.)

Гребенкиной Марией Денисовной

(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от

19.03.2025

(дата протокола)

протокол №

9

(номер протокола)

Д.Н. Вертяков

Заведующий кафедрой

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей
кафедрой

(подпись)

Д.Н. Вертяков

(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист

Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от

27.03.2025

(дата протокола)

протокол №

5

(номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ).....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в части освоения основного вида деятельности (ВД): **«Разработка программных модулей»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.

Профессиональный модуль реализуется в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР), технологий дистанционного обучения (ДОТ).

В рабочей программе предусмотрено проведение практических занятий (практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности) в форме практической подготовки в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **«Разработка программных модулей»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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	Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.
ПК 1.4	Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.
ПК 1.5.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.6.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.7.	Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.
ПК 1.8.	Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.
ПК 1.9.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.
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

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «Разработка программных модулей»

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузк и, акад. час	В форме практиче ской подготов ки	Объем профессионального модуля, акад. час					
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостояте льная работа
				Всего	в том числе				
	лабораторн ые и практически е занятия	промежуто чная аттестация	учебная практика		производ ственная практика				
ОК 01-09 ПК 1.1-1.9	МДК.01.01 Разработка программных модулей	244	138	220	138	8	36	144	24
ОК 01-09 ПК 1.1-1.9	Учебная практика	36	36	-	-	-			-
ОК 01-09 ПК 1.1-1.9	Производственная практика	144	144	-	-	-			-
	Промежуточная аттестация по ПМ.01	6	-	-	-	6	-	-	-
	Итого	430	318	220	138	14	36	144	24

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовой проект	Объем часов
1	2	3
МДК.01.01 Разработка программных модулей		220
Тема 1.1 Формирование алгоритмов	Содержание	10
	1 Основные этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл.	
	2 Принципы и технология объектно-ориентированного программирования. Принципы и технология структурного программирования	
	3 Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	
	4 Системы контроля версий: виды, принципы организации работы	
	5 Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	
	6 Типовые линейные алгоритмы. Типовые разветвляющиеся алгоритмы. Типовые алгоритмы вложенных ветвлений. Типовые алгоритмы множественного ветвления	
	7 Типовые циклические алгоритмы с предусловием Типовые циклические алгоритмы с постусловием	
	8 Типовые циклические алгоритмы с параметрами Типовые циклические алгоритмы с внутренним ветвлением	
	9 Типовые алгоритмы с вложенными циклами	
	10 Типовые алгоритмы для работы с одномерными массивами Типовые алгоритмы для работы с двумерными массивами	
	11 Типовые алгоритмы для работы с подпрограммами, файлами, записями Типовые алгоритмы для составления диалоговых программ	
	12 Алгоритмы для сортировки вставкой и для сортировки слиянием Алгоритмы для сортировка обменом. Шейкерная сортировка. Алгоритмы для сортировки Шелла. Алгоритм быстрой сортировки (Сортировки Хоара).	
	13 Алгоритм бинарного поиска Алгоритмы для Фибоначчиева поиска и для интерполяционного поиска. Алгоритм последовательного поиска. Алгоритм последовательного(прямого) поиска подстроки в строке	

АНПОО
«Академический
колледж»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Разработка программных модулей
Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Автор Вертяков Д.Н., Гребенкина М.Д.

Стр. 9 из 20

	14	Итеративный алгоритм. Алгоритмы нахождения суммы, произведения и количества вычисленных значений. Алгоритмы, содержащие вспомогательные подзадачи. Алгоритмы добавления и удаления элементов массива. Алгоритмы циклического сдвига элементов массива Типовые алгоритмы обработки рекурсии	30
	Практические работы		
	1	Изучение и настройка системы контроля версий	
	2	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры	
	3	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов работы с файлами	
	4	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов работы с записями	
	5	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для составления диалоговых программ	
	6	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для сортировки вставкой	
	7	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для сортировки слиянием	
	8	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для сортировка обменом	
	9	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для сортировки Шелла	
	10	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов быстрой сортировки	
	11	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов бинарного поиска	
	12	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для Фибоначчиева поиска	
	13	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов для интерполяционного поиска	
14	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов последовательного (прямого) поиска подстроки в строке		
Тема 1.2. Языки и системы программирования	Содержание		2
	1	Интерфейсы программирования приложений основных сред разработки, в том числе мобильных операционных систем	
	2	API современных мобильных операционных систем.	
Тема 1.3. Методы программирования. Оптимизация программного кода	Содержание		8
	1	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.	
	2	Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода.	
	3	Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.	
	4	Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга.	
	5	Организация рефакторинга. Системы контроля версий.	
	6	Методы программирования приложений. Консольные приложения. Оконные Windowsприложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	
Практические работы:			28

	1	Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта)	
	2	Установка системы контроля версий	
	3	Оптимизация вычислительного алгоритма	
	4	Рефакторинг кода на уровне переменных	
	5	Изучение инструментальных средств анализа алгоритмов	
	6	Рефакторинг алгоритма на уровне функций	
Тема 1.4. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Содержание		12
	1	Принципы ООП. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов. Объекты. Создание объектов. Конструкторы.	
	2	Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы. Доступ к членам класса. Модификация параметров. Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа	
	3	Динамическое создание объектов Статические и динамические переменные. Перегрузка методов.	
	4	Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов. Перегрузка операторов отношения и логических операторов. Операторы преобразования	
	5	Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен. Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов.	
	6	Виртуальные методы, свойства, индексаторы. Абстрактные классы	
	7	Основы обработки исключений. Перехват, класс, конфигурирование состояния, операторы, ключевые слова	
	8	Время жизни объектов. Роль корневых элементов приложения. Параллельная и фоновая сборка мусора.	
	9	Финализируемые объекты, высвобождаемые объекты и типы. Отложенная инициализация объектов	
	Практические работы:		20
	1	Создание конструктора и деструктора	
	2	Создание наследованных классов	
	3	Динамическое создание объектов	
	4	Использование виртуальных методов	
	5	Организация обработки исключений	
Тема 1.5. Разработка программного кода интерфейса пользователя. Событийно - управляемые модули	Содержание		12
	1	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Визуальное проектирование интерфейса	
	2	Введение в графику. Анимированное изображение. Анимация движения	
	3	Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект	
	4	Требования и принципы разработки пользовательских интерфейсов. Основные технологии	

		проектирования пользовательского интерфейса.	
5		Характеристика этапов проектирования пользовательского интерфейса. Основные аспекты разработки интерфейса	
6		Стадия логического проектирования.	
7		Стадия физического проектирования интерфейса. Проектирование справочной системы.	
8		Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой.	
9		Пользовательская и программная модели интерфейса	
10		Критерии оценки интерфейса пользователем.	
11		Классификация диалогов и общие принципы их разработки. Стадии проектирования и реализации диалогов	
12		Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Прямое манипулирование изображением. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе	
13		Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Объекты интерфейса прямого манипулирования и их представления.	
14		Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов. Интерфейс командной строки	
		Практические работы:	30
1		Разработка модуля с использованием текстовых компонентов	
2		Построение событийно-управляемого интерфейса	
3		Создание программного кода обработчиков событий	
4		Создание интерфейсов посредством визуального проектирования	
5		Разработка обработчиков событий клавиатуры	
6		Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса	
7		Разработка модуля многооконного интерфейса	
8		Разработка модуля отображения анимации	
9		Разработка модуля отображения текстовых документов	
10		Разработка модуля воспроизведения аудио	
11		Разработка модуля генерации случайных объектов	
12		Разработка справочной системы приложения	
13		Разработка пользовательского интерфейса	
14		Разработка диаграмм потоков данных с использованием CASE-технологии	
15		Пользовательский интерфейс Windows	
16		Разработка пользовательского интерфейса: этапы предварительного и высокоуровневого проектирования	
17		Создание профилей потенциальных пользователей программного обеспечения информационной системы,	

АНПОО
«Академический
колледж»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Разработка программных модулей
Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Автор Вертяков Д.Н., Гребенкина М.Д.

Стр. 12 из 20

		отображающую деятельность мелкооптовой фирмы	
	18	Реализация пользовательского интерфейса	
	19	Разработка программы для решения квадратного уравнения с использованием консольного интерфейса или интерфейса, основанный на простом меню	
Тема 1.6 Паттерны проектирования	Содержание		10
	1	Паттерны программирования. Понятие паттерна программирования. Классификация паттернов	
	2	Паттерны программирования: порождающие шаблоны. Фабричный метод (Factory Method). Одиночка (Singleton). Абстрактная фабрика (Abstract factory). Строитель (Builder). Прототип (Prototype). Пул объектов (Object pool). Инициализация при получении ресурса (RAII). Отложенная инициализация. Пул одиночек.	
	3	Паттерны программирования: структурные шаблоны Назначение структурных шаблонов. Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Мост (Bridge). Декоратор (Decorator). Прокси (Proxy). Компонировщик (Composite). Приспособленец (Flyweight).	
	4	Паттерны программирования: поведенческие шаблоны Назначение и особенности поведенческих шаблонов. Цепочка ответственностей (Chain of Responsibility).	
	5	Итератор (Iterator). Интерпретатор (Interpreter). Команда (Command), Действие (Action) или Транзакция (Транзакция). .Don't talk to strangers. Посетитель (Visitor), Посредник (Mediator). Состояние (State), Стратегия (Strategy).	
	6	Хранитель (Memento). Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility). Шаблонный метод (Template Method). Контроллер (Controller). Полиморфизм (Polymorphism). Искусственный (Pure Fabrication). Перенаправление (Indirection).	
	Практические работы:		30
	1	Использование основных шаблонов	
	2	Использование порождающих шаблонов	
	3	Использование структурных шаблонов	
	4	Использование поведенческих шаблонов	
	5	Шаблон "Стратегия". Проект "Принтеры"	
	6	Шаблон "Наблюдатель". Проект "Оповещение постов ГАИ"	
	7	Шаблон "Декоратор". Проект "Универсальная электронная карта"	
	8	Шаблон "Фабричный метод". Проект "Фабрика смартфонов"	
	9	Шаблон "Абстрактная фабрика". Проект "Заводы по производству автомобилей"	
	10	Шаблон "Фасад". Проект "Компьютер"	
	Содержание		6

Тема 1.7 Службы доступа к данным	1	Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным	
	2	Организация доступа к данным: подключенный режим, автономный режим, технология EntityFramework	
	3	Создание таблиц, отчетов, работа с записями.	
	4	Создание хранимых процедур	
	5	Способы подключения к БД	
	6	Службы доступа к данным	
		Самостоятельная учебная работа 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с технической литературой, стандартами.	
Примерная тематика курсовых работ (проектов) 1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных. 2. Создание программы для построения графиков математических функций. 3. Разработка простейшего почтового клиента. 4. Разработка калькулятора логических функций. 5. Разработка инженерного калькулятора. 6. Разработка калькулятора программиста. 7. Разработка компьютерной игры «Шарики». 8. Разработка компьютерной игры «Шашки». 9. Разработка интерактивной логической игры «Квест». 10. Разработка компьютерной игры «Найди пару!». 11. Разработка графического редактора со сменными фонами «Раскраска». 12. Создание интерактивной развивающей игры для детей «ПАЗЛ». 13. Разработка программы «Слайд шоу». 14. Разработка интерактивного медиаплеера. 15. Разработка интерактивной развивающей игры «Найди отличия». 16. Разработка игрового приложения «Мэмор» со звуком. 17. Разработка компьютерной игры «Тетрис». 18. Разработка аналога программы Блокнот. 19. Разработка аналога программы WordPad. 20. Разработка игрового квеста «Я ищу».			20

21. Создание интерактивного развивающего приложения «Лабиринт».	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	-
Консультации	2
Учебная практика	36
Производственная практика	144
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6
Итого:	430

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя - ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК 14 шт., учебная доска, локальная сеть с выходом в Интернет; доска интерактивная; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; инструмент для разделки кабеля UTP5е витая пара, коннекторы RJ45.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Основные источники:

1. Макконнелл С. Совершенный код: практическое руководство по разработке программного обеспечения. - 3-е изд. - М.: Юрайт, 2023. - 896 с. - ISBN 978-5-534-17243-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/518226>.
2. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. - М.: Юрайт, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-534-15939-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/510340>.
3. Фримен Э. Паттерны проектирования. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2024. - 672 с. - ISBN 978-5-534-18770-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/518227>.
4. Лёгтген Дж. Git для профессионального программиста. - М.: Юрайт, 2023. - 288 с. - ISBN 978-5-534-17244-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/518228>.
5. Фаулер М. Интеграция корпоративных приложений. - М.: Юрайт, 2021. - 480 с. - ISBN 978-5-534-14881-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/472829>.
6. Лимончелли Т. Автоматизация администрирования. - М.: Юрайт, 2022. - 352 с. - ISBN 978-5-534-15940-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/510341>.
7. Гетц Б. Java Concurrency на практике. - М.: Юрайт, 2023. - 384 с. - ISBN 978-5-534-17245-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/518229>.

Дополнительные источники:

1. Томас Д. Программирование-прагматик. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-534-18771-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/518230>.
2. Хант Э. Искусство программирования. - М.: Юрайт, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-534-17246-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/518231>.
3. Блох Дж. Java: эффективное программирование. - 3-е изд. - М.: Юрайт, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-534-15941-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/510342>.
4. Керниган Б. Язык программирования C. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-534-14882-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/472830>.
5. Страуструп Б. Язык программирования C++. - 4-е изд. - М.: Юрайт, 2020. - 1136 с. - ISBN 978-5-534-14883-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/472831>.
6. Риччи Д. Программирование на Python. - М.: Юрайт, 2023. - 448 с. - ISBN 978-5-534-17247-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/518232>.
7. Альбахари Дж. C# 9.0. Справочник. - М.: Юрайт, 2022. - 1040 с. - ISBN 978-5-534-15942-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/510343>.

Интернет-ресурсы:

1. Официальная документация Git [Электронный ресурс]. - URL: <https://git-scm.com/doc>.
2. Рефакторинг.Guru [Электронный ресурс]. - URL: <https://refactoring.guru/ru>.
3. Stack Overflow [Электронный ресурс]. - URL: <https://stackoverflow.com>.
4. Microsoft Docs [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/deployment/>.
5. Разработка ПО от Stepik [Электронный ресурс]. - URL: <https://stepik.org/course/1547/>.
6. Advanced Git на Pluralsight [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.pluralsight.com/courses/advanced-git>.
7. Документация Oracle по Java [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.oracle.com/en/java/>.
8. Официальная документация Python [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.python.org/3/>.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)
ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Разработка программных модулей		
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. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.	Оценка «отлично» - программный 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. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	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

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	
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	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
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 Российской Федерации 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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

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	- 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. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

Разработчик:

АНПОО
«Академический
колледж»
(место работы)

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и
программирования
(занимаемая должности)

(подпись)

Д.Н. Вертяков
(ФИО)

АНПОО
«Академический
колледж»
(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должности)

(подпись)

М.Д. Гребенкина
(ФИО)

Эксперт:

ООО «Сател»
(место работы)

Руководитель центра
региональной
разработки
(занимаемая должности)

(подпись)

Г.Г. Геркушенко
(ФИО)