Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.02.2026 11:33:36
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefa78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Колледж Елабужского института (филиала) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» _____ 2025 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

На базе: основного общего образования

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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

1.1 Место профессионального модуля в программе подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

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 ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем 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.

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции

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 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
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

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – **933** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **753** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **705** часов,

самостоятельной работы обучающегося – **23** часов;

промежуточная аттестация - **15** часов;

консультация – **10** часов;

учебной практики – **72** часов,

производственной практики – **108** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

2.1 Учебно-тематический план профессионального модуля

Индекс общих и профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** (макс. учебная нагрузка и практики)	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**					**Консультация**	**Промежуточная аттестация**	**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**				**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов				
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	МДК.01.01 Разработка программных модулей	**259**	**243**	**129**	**20**	**8**	**-**	**4**	**4**	**-**	**-**

*Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

ПК 1.1. ПК 1.2.											
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	**173**	**163**	**93**	**-**	**5**	**-**	**2**	**3**	**-**	**-**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.6	МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	**172**	**163**	**103**	**-**	**6**	**-**	**3**	**-**	**-**	**-**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3	МДК.01.04 Системное программирование	**141**	**136**	**85**	**-**	**4**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	Учебная практика	**72**	-	-	-	-	-			**72**	**-**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Производственная практика	**108**									**108**

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.											
	Итого	**925**	**705**	**410**	**20**	**23**	**-**	**10**	**7**	**72**	**108**
	Экзамен по модулю	**8**									
	Всего по модулю	**933**									

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов лек/ лаб. зан/с/р	Уровень освоения*
1	**2**	**3**	**4**
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		**231 (94/129/8)**	
Тема 1.1 Жизненный цикл ПО	**Содержание учебного материала**	**2 (2/0/0)**	
	1 Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	*1*
	Самостоятельная работа обучающихся:	**0**	
Тема 1.2. Структурное программирование	**Содержание учебного материала**	**41,5 (16/24/1,5)**	*1*
	1 Технология структурного программирования.	16	*1*
	2 Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	3 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	Лабораторные работы	24	*2*
	Оценка сложности алгоритмов сортировки.		
	Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
	Оценка сложности эвристических алгоритмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. —	1,5	*3*

	(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 1.3. Объектно-ориентированное программирование	**Содержание учебного материала**	**39,5 (14/24/1,5)**	
	1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов.	14	1
	2 Операции класса. Иерархия классов.		
	3 Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование.		
	4 Структуры. Делегаты. Регулярные выражения		
	5 Коллекции. Параметризованные классы.		
	6 Указатели. Операции со списками		
	Лабораторные работы	**24**	**2**
	1. Работа с классами. 2. Перегрузка методов. 3. Определение операций в классе. 4. Создание наследованных классов 5. Работа с объектами через интерфейсы. 6. Использование стандартных интерфейсов. 7. Работа с типом данных структура. 8. Коллекции. Параметризованные классы. 9. Использование регулярных выражений 10. Операции со списками.	24	**2**
	Самостоятельная работа обучающихся	**1,5**	**3**
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021).	1,5	3

	– Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 1.4. Паттерны проектирования	**Содержание учебного материала**	**32 (10/21/1)**	
	1 Назначение и виды паттернов.	10	1
	2 Основные шаблоны.		
	3 Порождающие шаблоны.		
	4 Структурные шаблоны.		
	5 Поведенческие шаблоны.		
	Лабораторные работы	**21**	2
	1. Использование основных шаблонов. 2. Использование порождающих шаблонов. 3. Использование структурных шаблонов. 4. Использование поведенческих шаблонов.	21	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	3
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой	1	3

	направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	**Содержание учебного материала**	**43 (18/24/1)**	
	1 Событийно-управляемое программирование	18	1
	2 Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		
	3 Введение в графику		
	Лабораторные работы	**24**	**2**
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов 2. Разработка приложения с несколькими формами. 3. Разработка приложения с не визуальными компонентами. 4. Разработка игрового приложения. 5. Разработка приложения с анимацией.	24	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL:	1	3

	https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 1.6. Оптимизация и рефакторинг кода	**Содержание учебного материала**	**43 (18/24/1)**	
	1 Методы оптимизации программного кода.	18	1
	2 Цели и методы рефакторинга.		
	Лабораторные работы	**24**	**2**
	1.Оптимизация и рефакторинг кода	24	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	3
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	1	3
Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	**Содержание учебного материала**	**15 (8/6/1)**	
	1 Правила разработки интерфейсов пользователя.	8	*1*
	Лабораторные работы	**6**	*2*
	1. Разработка интерфейса пользователя.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	*3*

	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	1	*3*
Тема 1.8 Основы ADO.Net	**Содержание учебного материала**	**15 (8/6/1)**	
	1 Работа с базами данных	8	*1*
	2 Доступ к данным		
	3 Создание таблицы, работа с записями.		
	4 Способы создания команд		
	Лабораторные работы	6	*2*
	1. Создание приложения с БД 2. Создание запросов к БД 3. Создание хранимых процедур	6	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся	1	*3*
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021).	1	*3*

	– Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Итого		**231**	
Курсовой проект в 5 семестре ***Тематика курсовых проектов:*** Автоматизация деятельности учебной части Автоматизация работы салона видеопроката Автоматизация работы физиотерапевтического отделения поликлиники Автосправочник автомобилей АРМ библиотекаря АРМ диспетчера такси АРМ диспетчера трамвайного депо АРМ документооборота библиотеки АРМ заведующей детского сада АРМ кассира АРМ кассира парикмахерской АРМ кассира техникума АРМ компании грузоперевозок АРМ менеджера по продаже мобильных телефонов АРМ продавца АРМ продавца магазина офисной техники АРМ продажи билетов в ЖД кассе АРМ работника аэропорта АРМ работника зоомагазина		**20**	

АРМ работника кадрового агентства АРМ работника СТО АРМ работы кассира в кинотеатре АРМ секретаря научно-производственного центра АРМ слесаря СТО АРМ сотрудника упаковочного цеха завода КАЛИБР АРМ учета выполненных работ сотрудника фирмы по грузоперевозкам АРМ учета оборудования				
Консультация			**4**	
Экзамен в 5, дифференцированный зачет в 4 семестре			**4**	
Всего по модулю			**259**	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			**168 (70/93/5)**	
Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	**Содержание учебного материала**		**118 (46/69/3)**	
	1	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	46	*1*
	2	Виды ошибок. Методы отладки.		
	3	Методы тестирования.		
	4	Классификация тестирования по уровням.		
	5	Тестирование производительности		
	6	Регрессионное тестирование.		
	Лабораторные работы		**69**	*2*
	1. Тестирование «белым ящиком» 2. Тестирование «черным ящиком» 3. Модульное тестирование 4. Интеграционное тестирование		69	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся		**3**	*3*

	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		3	*3*
Тема 2.2 Документи-рование	**Содержание учебного материала**		**50 (24/24/2)**	
	1	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	24	*1*
	2	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.		
	3	Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформле-ния документации		
	Лабораторные работы		**24**	*2*
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.		24	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся		**2**	*3*
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. —		**2**	*3*

	(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Итого		**168**	
Консультация		**2**	
Экзамен в 5 семестре		**3**	
Всего по модулю		**173**	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		**169 (60/103/6)**	
Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	**Содержание учебного материала**	**87 (34/51/2)**	
	1 Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	34	*1*
	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.)		
	Лабораторные работы	**51**	*2*
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	51	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	*3*
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021).	2	*3*

	– Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных при-ложений	**Содержание учебного материала**	**82 (26/52/4)**	
	1 Инструментарий среды разработки мобильных приложений	26	*1*
	2 Структура типичного мобильного приложения		
	3 Элементы управления и контейнеры		
	4 Работа со списками		
	5 Способы хранения данных		
	Лабораторные работы	**52**	*2*
	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»	52	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	*3*

	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	4	
Итого		**169**	
Консультация		**3**	
Дифференцированный зачет в 7 семестре		**0**	
Всего по модулю		**172**	
МДК.01.04 Системное программирование		**140 (51/85/4)**	
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	**Содержание учебного материала**	**51**	*1*
	1 Подсистемы управления ресурсами.	51	*1*
	2 Управление процессами.		
	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.		
	Лабораторные работы		**85**	
	1. Использование потоков. 2. Обмен данными. 3. Сетевое программирование сокетов. 4. Работы с буфером экрана.		85	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся		**4**	
	Отчет по лабораторным работам 1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФО-РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отрасле-вой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке. 4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015447-3. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		4	*3*
Итого			**140**	
Консультация			**1**	

Дифференцированный зачет в 6 семестре	**0**	
Всего по модулю	**141**	
Учебная практика Дифференцированный зачет в 5 семестре	**72**	
Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со структурой и с трудовым распорядком организации. Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода Разрабатывать мобильные приложения Оформление документов по практике: путевки студента-практиканта, дневника, характеристики, аттестационного листа, отчета. Дифференцированный зачет.	72	
Производственная практика Дифференцированный зачет в 7 семестре	**108**	
Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности. Ознакомление со структурой и с трудовым распорядком организации. Изучение предметной области работы предприятия Анализ и проектирование программного обеспечения с использованием объектно-ориентированного подхода Диаграммы вариантов использования Диаграммы деятельности Диаграммы последовательности Проектирование базы данных приложения (метод нормальных форм или метод ER-диаграмм) Обзор и выбор инструментальных средств создания приложений Обзор и выбор языков программирования и СУБД для создания приложения Создание объектов базы данных в конкретной СУБД Создание макета приложения Подключение базы данных к макету и реализация функций приложения Разграничение прав доступа для пользователей приложения Тестирование и отладка приложения Создание справочной системы приложения Обзор и выбор языков программирования и инструментальных средств создания мобильных приложений Создание макета мобильного приложения Реализация функционала мобильного приложения Отладка и тестирование мобильного приложения на эмуляторе Тестирование мобильного приложения на реальном устройстве.	108	

Оформление документов по практике: путевки студента-практиканта, дневника, характеристики, аттестационного листа, отчета. Дифференцированный зачет		
Всего:	**925**	
Экзамен по модулю в 7 семестре	**8**	
Всего по профессиональному модулю.	**933**	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

МДК. 01.01 Разработка программных модулей	Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем». Автоматизированные рабочие места обучающихся: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus
	Студия «Разработки дизайна веб-приложений». Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: процессор Intel Core i7 10700K, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, 2 монитора 23.8, 1 мышь, 1 клавиатура, автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией (процессор Intel Core i7 10700K, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23.8, мышь, клавиатура), специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером: компьютерный стол, комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателяпроектор и экран (Интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, принтер А3, цветной, Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio
	Лаборатория «Разработка веб-приложений». Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: (процессор Intel Core i7, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23,8, мышь, клавиатура), автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: (процессор Intel Core i7, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23.8, мышь, клавиатура) , специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером: компьютерный стол, комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (Интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, принтер

	А4, черно-белый, лазерный, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus. Виртуальный сервер на базе преподавательского рабочего места: (EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio)
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем». Автоматизированные рабочие места обучающихся: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus
	Студия «Разработки дизайна веб-приложений». Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: процессор Intel Core i7 10700K, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, 2 монитора 23.8, 1 мышь, 1 клавиатура, автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией (процессор Intel Core i7 10700K, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23.8, мышь, клавиатура), специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером: компьютерный стол, комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателяпроектор и экран (Интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, принтер А3, цветной, Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio
	Лаборатория «Разработка веб-приложений». Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: (процессор Intel Core i7, дискретная видеокарта 6 ГБ, оператив-

	ная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23,8, мышь, клавиатура), автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: (процессор Intel Core i7, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23.8, мышь, клавиатура) , специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером: компьютерный стол, комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (Интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, принтер А4, черно-белый, лазерный, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus. Виртуальный сервер на базе преподавательского рабочего места: (EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio)
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем». Автоматизированные рабочие места обучающихся: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus
	Студия «Разработки дизайна веб-приложений». Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: процессор Intel Core i7 10700K, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, 2 монитора 23.8, 1 мышь, 1 клавиатура, автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией (процессор Intel Core i7 10700K, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23.8, мышь, клавиатура), специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером: компьютерный стол, комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателяпроектор и экран (Интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, принтер А3, цветной, Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспече-

	ние общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio
	Лаборатория «Разработка веб-приложений». Автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: (процессор Intel Core i7, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23,8, мышь, клавиатура), автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: (процессор Intel Core i7, дискретная видеокарта 6 ГБ, оперативная память ОЗУ - 16 ГБ, монитор 23.8, мышь, клавиатура) , специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером: компьютерный стол, комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (Интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, принтер А4, черно-белый, лазерный, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus. Виртуальный сервер на базе преподавательского рабочего места: (EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio)
МДК.01.04 Системное программирование	Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем». Автоматизированные рабочие места обучающихся: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), автоматизированное рабочее место преподавателя: системный блок (процессор Intel Core i7, оперативная память 16 ГБ), комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, проектор и экран (интерактивная доска), трибуна, кондиционер, настенные полки, шкаф двухстворчатый с полками, веб-камера, маркерная доска, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus
	Помещение для практической подготовки. Комплект мебели для преподавателя, посадочные места для учащихся, компьютеры, интерактивная панель, меловая доска настенная, выход в интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. ПО: Microsoft office 365

3.2. Информационное обеспечение обучения (основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы)

Учебно-методическая литература для данного профессионального модуля имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM" и электронно-библиотечной системе «Консультант студента», доступ к которым предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" «Консультант студента» содержат произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM и «Консультант студента» соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данного профессионального модуля имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий.

Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля ПМ.01

Основная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794453 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138896 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189344 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Голицына, О. Л. Программное обеспечение: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб.и доп. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2019. - 448 с.: ил.; - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-711-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989395 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189343 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке..

3. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст: электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/1046280 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133920 (дата обращения: 14.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководитель библиотеки Л.В. Беляева

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса должна способствовать формированию общих и профессиональных компетенций, освоение которых является результатом обучения по профессиональному модулю.

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Теоретические и практические занятия проводятся в лаборатории образовательного учреждения преподавателями данных междисциплинарных курсов.

Организация учебной практики и производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю является неотъемлемой составляющей при реализации ППССЗ.

Учебная практика и производственная практика направлены на формирование у обучающихся общих компетенций и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

Учебная и производственная практика проводятся на профильных предприятиях (организациях), оснащённых современной техникой, применяющих новейшие технологии, современные программные продукты и современную организацию труда, располагающих высококвалифицированным персоналом и реальными возможностями предприятии (организации) производственного обучения студентов. Учебная практика может проводиться в лабораториях и мастерских Елабужского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» или профильных предприятиях (организациях).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в ф
ровки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; ос-	

	новные принципы отладки и тестирования программных продуктов	практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, ат-
	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	тестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	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; основ-	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- диффе-

	ные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	ренцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания

	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	(1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
ОК. 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 программ-	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференци-

	ного кода; оформлять документацию на программные средства	рованный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Иметь практический опыт: разработка 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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ПК 1.2. Разрабатывать программные	Иметь практический опыт: разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)

модули в соответствии с техническим заданием	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	МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Иметь практический опыт: разработка 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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика -
	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 оп-	

	тимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства	дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Иметь практический опыт: разработка 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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Иметь практический опыт: разработка 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;	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-

	использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений	20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Иметь практический опыт: разработка 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	МДК 01.01 – дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35) МДК 01.02 – экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5) МДК 01.03 – дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4) МДК 01.04 – дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12) Учебная практика- дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике) Производственная практика - дифференцированный зачет (индивидуальное задание, аттестационный лист, характеристика, дневник по практике)
	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; основ-	

	ные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

МДК.01.01 Разработка программных модулей

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Программист
(квалификация выпускника)

Елабуга, 2025

Паспорт
фонда оценочных средств по
МДК. 01.01 Разработка программных модулей
(наименование междисциплинарного курса)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки	

	программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей сре-	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный за-

ды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	чет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК. 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)

	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Иметь практический опыт: разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	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;	
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Иметь практический опыт: разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (задания 1-30), экзамен (вопросы 1-35)
	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;	
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отчет по лабораторным работам
по МДК.01.01
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2)

Тема 1.2.
Структурное программирование

Оценка сложности алгоритмов сортировки.
Оценка сложности алгоритмов поиска.
Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.
Оценка сложности эвристических алгоритмов.

Тема 1.3.
Объектно-ориентированное программирование
Работа с классами.
Перегрузка методов.
Определение операций в классе.
Создание наследованных классов
Работа с объектами через интерфейсы.
Использование стандартных интерфейсов.
Работа с типом данных структура.
Коллекции. Параметризованные классы.
Использование регулярных выражений
Операции со списками.

Тема 1.4. Паттерны проектирования
Использование основных шаблонов.
Использование порождающих шаблонов.
Использование структурных шаблонов.
Использование поведенческих шаблонов

Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование

Разработка приложения с использованием текстовых компонентов
Разработка приложения с несколькими формами.
Разработка приложения с не визуальными компонентами.
Разработка игрового приложения.
Разработка приложения с анимацией

Тема 1.6. Оптимизация и рефакторинг кода
Оптимизация и рефакторинг кода.

Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса
Разработка интерфейса пользователя

Тема 1.8 Основы ADO.Net
Создание приложения с БД

Создание запросов к БД
Создание хранимых процедур

Индекс и расшифровка компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		2	3	4	5
ОК-1	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отлад-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	ки и тестирования программных продуктов				
ОК-2	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 3	Уметь: осуществлять разработку	Не умеет Демонстри-	Демонстрирует частичные	Умеет применять зна-	Демонстрирует высо-

	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	рует частичные умения, допуская грубые ошибки	умения без грубых ошибок	ния на практике в базовом объёме	кий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-4	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать про-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	грамму 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-5	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 6	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 про-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	граммного 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 7	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 опти-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	мизацию 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 8	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 про-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	граммные 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 9	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного	Не знает Допускает грубые	Демонстрирует частичные знания без	Знает достаточно в базовом объё-	Демонстрирует высокий уровень

	обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	ошибки	грубых ошибок	ме	знаний
ОК-10	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ПК- 1.1	Иметь практический опыт: разработка 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	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
	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 разра-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	ботку 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК 1.2	Иметь практический опыт: разработка 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	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Задания к дифференцированному зачету
по МДК.01.01
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2)

1. Создать форму для ввода массива и кнопкой «Перемешать». При нажатии на кнопку элементы массива перемешиваются
2. Палиндромом называют последовательность символов, которая читается как слева направо, так и справа налево. Создать web-форму для ввода строки и кнопкой, при нажатии на которую определяется, является ли введенная строка палиндромом
3. Создать web-форму с двумя полями для ввода чисел и выбором операции (+, -, *, /). Вычислить соответствующее выражение и вывести результат в браузер
4. Найти наибольшее из трех чисел, введенных пользователем в форму
5. Написать программу нахождения синуса и косинуса угла, выбор действия осуществляется с помощью переключателя
6. Средствами PHP вывести время и дату на странице
7. Создать web-форму для ввода строки и кнопкой, при нажатии на которую строка переворачивается и выводится в браузер
8. Написать программу, которая для введенной строки подсчитывает сумму всех содержащихся в ней цифр
9. Создать класс Point, разработав следующие элементы класса: поля (x, y); конструкторы, позволяющие создать экземпляр класса с нулевыми координатами или с заданными координатами; методы, позволяющие вывести координаты точки на экран, рассчитать расстояние от начала координат до точки, переместить точку на плоскости на вектор (a, b); свойства для получения-установки координаты точки (доступное для чтения и записи), для умножения координаты точки на скаляр (доступное только для записи)
10. Создать класс Triangle, разработав следующие элементы класса: поля (a, b, c); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон треугольника на экран, рассчитать периметр треугольника, рассчитать площадь треугольника; свойства для получения-установки длин сторон треугольника (доступное для чтения и записи), для определения, существует ли треугольник с данными длинами сторон (доступное только для чтения)
11. Создать класс Rectangle, разработав следующие элементы класса: поля (a, b); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон; методы, позволяющие вывести длины сторон прямоугольника на экран, рассчитать периметр прямоугольника, рассчитать площадь прямоугольника; свойства для получения-установки длин сторон прямоугольника (доступное для чтения и записи), для определения, является ли данный прямоугольник квадратом (доступное только для чтения)
12. Создать класс Round, разработав следующие элементы класса: поля (r); конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданным радиусом; методы, позволяющие рассчитать длину окружности, рассчитать площадь круга; свойства для получения-установки радиуса круга (доступное для чтения и записи)

13. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран. Создать производные классы: Triangle (треугольник), Circle (круг) со своими методами вычисления площади и периметра. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран
14. Посчитать сумму элементов побочной диагонали квадратной матрицы
15. Найти среднее арифметическое положительных элементов одномерного массива. Количество элементов массива вводится пользователем, массив заполняется случайными числами
16. Посчитать в строке количество цифр. Строка вводится пользователем с клавиатуры
17. Создать форму Windows. Программа должна предоставлять возможность менять цвет фона формы
18. Создать Windows-приложение, демонстрирующее работу с модальными и немодальными окнами
19. Написать программу на языке C++, которая считает сумму элементов одномерного массива, не используя операцию индексирования [].
20. Написать программу на языке C++, демонстрирующую способы передачи параметров в функции
21. Написать рекурсивную функцию для нахождения факториала числа
22. Написать программу на языке C++ для подсчета суммы элементов одномерного массива. Размерность массива вводится пользователем с клавиатуры
23. Написать программу, демонстрирующую возможность создания односвязного списка и добавления элемента в список
24. Написать программу, демонстрирующую возможность создания стека и добавления элемента в любое место стека
25. Создать класс «Прямоугольник», который имеет два конструктора. Первый конструктор принимает в качестве параметров длину и ширину. Второй конструктор создает квадрат с заданной стороной
26. Написать программу, демонстрирующую работу с абстрактными классами
27. Создать функцию на языке C++, подсчитывающую сумму элементов массива. Массив передается как параметр в функцию
28. Написать программу для нахождения максимально элемента матрицы.
29. Написать программу для сортировки массива методом пузырька.
30. Написать программу для нахождения корней квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$. Коэффициенты a, b, c вводятся пользователем

Критерии оценки при проведении дифференцированного зачета

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета, практическое задание выполняет без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	студент раскрывает теоретический вопрос, практическое задание выполняет без ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает не точности в определениях.	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности в формулировках (1-2 ошибки), практическое задание выполнено частично, с допущением ошибок в расчётах	Теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Вопросы к экзамену
по МДК.01.01
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2)

1. Системное программирование.
2. Системное ПО.
3. Формализация задачи и разработка алгоритма.
4. ЭВМ исполнитель алгоритмов.
5. Жизненный цикл ПО. Основные этапы разработки ПО.
6. Модели жизненного цикла программного средства.
7. Постановка задачи на разработку программного средства.
8. Составление программы на языке программирования
9. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.
10. Подпрограмма – процедура.
11. Формальные и фактические параметры.
12. Локальные и глобальные переменные.
13. Подпрограмма функция.
14. Разработка программного продукта с использованием подпрограммы процедуры.
15. Модульное программирование.
17. Решение задач с использованием стека.
18. Реализация процедур и функций работы с бинарным деревом.
19. Разработка программного продукта с использованием модуля.
20. Выбор языка программирования.
21. Основы языка UML (Unified Modeling Language).
22. Создание абстрактных типов данных. Диаграмма объекта.
23. Принципы объектноориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм
24. Структура программы на языке С++. Проект.
25. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
26. Размещение программы и данных в памяти.
27. Структура исполняемого модуля.
28. Стандартная библиотека функций языка С++.
29. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
30. Размещение программы и данных в памяти.
31. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы.
32. Множественное наследование.
33. Контейнеры и итераторы в библиотеке STL (Standard Template Library).
34. Ассоциативные массивы.
35. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования

Критерии оценки при проведении экзамена

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета, практическое задание выполняет без ошибок, уверенно отвечает на допол-	студент раскрывает теоретический вопрос, практическое задание выполняет без ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает не точности в	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности в формулировках (1-2 ошибки), практическое задание выполнено частично, с	Теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

нительные вопро-сы	определениях.	допущением ошибок в расчётах	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Программист
(квалификация выпускника)

Елабуга, 2025

Паспорт
фонда оценочных средств по
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей
(наименование междисциплинарного курса)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки	

	программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей сре-	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20),

ды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК. 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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;	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)

	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированн ых программных средств	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	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	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	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	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Экзамен (вопросы 1-20), практические задания (1-5)
	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	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отчет по лабораторным работам
по МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5)

Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения

Тестирование «белым ящиком»
Тестирование «черным ящиком»
Модульное тестирование
Интеграционное тестирование
.

Тема 2.2 Документирование
Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств**.**

Индекс и расшифровка компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		2	3	4	5
ОК-1	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 документа-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	цию 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-2	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки	Не знает Допускает	Демонстрирует частичные	Знает достаточно в ба-	Демонстрирует высо-

	программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	грубые ошибки	знания без грубых ошибок	зовом объёме	кий уровень знаний
ОК- 3	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объект-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	но-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ОК-4	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и при-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	емы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ОК-5	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	продуктов				
ОК- 6	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 7	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на язы-	Не умеет Демонстрирует частичные умения,	Демонстрирует частичные умения без грубых оши-	Умеет применять знания на практике в базо-	Демонстрирует высокий уровень умений

	ках 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	допуская грубые ошибки	бок	вом объёме	
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 8	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алго-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	ритму 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 9	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 10	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК- 1.3	Иметь практический опыт: разработка 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	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК 1.4	Иметь практический опыт: разработка кода про-	Не владеет Демонстрирует низкий	Демонстрирует частичные владения без	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высо-

	граммного 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	уровень владения, допуская грубые ошибки	грубых ошибок		ком уровне
	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК-1.5	Иметь практический опыт: разработка 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	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разра-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	ботанному 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Вопросы к экзамену
по МДК.01.02
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5)

1. Валидация(аттестация) и верификация
2. Общие вопросы верификации ПО.
3. Цели и задачи верификации ПО
4. Статические и динамические методы верификации ПО
5. Факторы и атрибуты внешнего и внутреннего качества ПО
6. Виды и методы тестирования. Смоук-тестирование, регрессионное тестирование, тестирование белого и черного ящиков
7. Тестирование нефункциональных требований
8. Взаимосвязь разработки и тестирования. V-модель разработки ПО.
9. Уровни тестирования. Модульное (unit), интеграционное (integration),
10. системное (system), приемочное (acceptance) тестирование.
11. Техники тест дизайна. Разбиение на классы эквивалентности и тестирование граничных значений.
12. Понятие дефекта. Основные определения и классификация дефектов.
13. Описание дефектов
14. Атрибуты дефектов. Приоритет(priority) и серьезность(severity) дефектов
15. Определение серьезности дефекта по его описанию
16. Версионирование ПО на разных стадиях разработки.
17. Инструментальные средства поддержки тестирования.
18. Системы отслеживания ошибок (Bug Tracking Systems)
19. Артефакты разработки ПО, относящиеся к тестированию. Тест-кейсы (test cases)
20. Артефакты разработки ПО, относящиеся к тестированию. План тестирования (test plan).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

1. Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/по иск заметок. Два варианта хранения заметок: А) в базе SQLite. Б) С использованием файловой системы.
2. Создать приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями: Определение местоположения пользователя на карте Google Map; Определение скорости и направления движения пользователя; Масштабирование карты. Программа должна быть конфигурируемой. Настройки: Режим определения местоположения (через GPS либо по сотам); Включение/отключение режима поиска.
3. Разработать приложение-таймер с использованием датчика ориентации в виде песочных часов. Каждый раз для того чтобы активировать таймер, необходимо перевернуть экран мобильного устройства вверх ногами. Используйте анимацию для показа «перетекающего песка» и переворота песочных часов. Для задания времени перетекания песка требуется разработать push-notification сервер. Через форму ввода на сервере можно отправлять на клиент (приложение-таймер) указанное время (числовой ввод).
4. Разработка программы для обмена мгновенными сообщениями. Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/Bluetooth. Поддерживаемые режимы: 1. Активный режим. Приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений. 2. Режим уведомлений. Приложение через уведомления показывает принятые сообщения.

5. Разработка мобильного сайта с адаптивным дизайном. Требуется разработать сайт, пригодный для просмотра на смартфонах и планшетах, с использованием принципов адаптивного дизайна: 1) Гибкая сетка. 2) Пропорциональные шрифты. 3) Масштабируемые изображения. 4) Медиазапросы

Критерии оценки при проведении экзамена

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета, практическое задание выполняет без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	студент раскрывает теоретический вопрос, практическое задание выполняет без ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает не точности в определениях.	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности в формулировках (1-2 ошибки), практическое задание выполнено частично, с допущением ошибок в расчётах	Теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Программист
(квалификация выпускника)

Елабуга, 2025

Паспорт
фонда оценочных средств по
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений
(наименование междисциплинарного курса)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)

	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 07. Содействовать сохранению	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низ-	Отчет по лабораторным работам.

окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	кого 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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
ОК. 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 про-	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)

	граммирования;	
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)
	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	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-20), практические задания (1-4)

	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	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отчет по лабораторным работам
по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений
(ОК0 1, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.6)

Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений

1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.
2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины.

.

Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений

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»**.**

Критерии оценки:

Индекс и расшифровка компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		2	3	4	5
ОК-1	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 совре-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	менных 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-2	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 3	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ОК-4	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-5	Уметь: осуществ-	Не умеет	Демонстриру-	Умеет при-	Демонстри-

	лять 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	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	ет частичные умения без грубых ошибок	менять знания на практике в базовом объёме	рует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 6	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; вы-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	полнять 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 7	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;	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 8	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки	Не знает Допускает	Демонстрирует частичные	Знает достаточно в ба-	Демонстрирует высо-

	программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	грубые ошибки	знания без грубых ошибок	зовом объёме	кий уровень знаний
ОК- 9	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимиза-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	ции и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ОК-10	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК- 1.2	Иметь практический опыт: разработка кода про-	Не владеет Демонстрирует низкий	Демонстрирует частичные владения без	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высо-

	граммного 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	уровень владения, допуская грубые ошибки	грубых ошибок		ком уровне
	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ПК 1.6	Иметь практический опыт: разработка 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	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Вопросы к дифференцированному зачету
по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.6)

1. Программный стек Android. Виртуальная машина Dalvik.
2. Архитектура Android-приложений.
3. Четыре пункта философии разработки приложений под Android.
4. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для приложений Android.
5. Основные составляющие манифеста приложения.
6. Жизненный цикл мобильного приложения.
7. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселов.
8. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
9. Адаптеры и привязка данных.
10. Работа с интернет-ресурсами.
11. Диалоговые окна: создание и использование.
12. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.
13. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
14. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
15. Сенсорные датчики. Sensor manager.
16. Анимация и спецэффекты.
17. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
18. Межпроцессное взаимодействие. Язык AIDL.
19. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
20. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.

Практические задания к дифференцированному зачету
по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.6)

1. Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок «Записная книжка». Используя два варианта хранения заметок: в базе SQLite или с использованием файловой системы.
2. Создайте приложение «Карманный навигатор» с графическим пользовательским интерфейсом с функциями: определение местоположения пользователя на карте Google Map; определение скорости и направления движения пользователя; масштабирование карты. Программа должна быть конфигурируемой.
3. Разработайте приложение-таймер «Песочные часы» с использованием датчика ориентации в виде песочных часов. Каждый раз для того чтобы активировать таймер, необходимо перевернуть экран мобильного устройства вверх ногами. Используйте анимацию для показа «перетекающего песка» и переворота песочных часов. Для задания времени перетекания песка требуется разработать push-notification сервер. Через форму ввода на сервере можно отправлять на клиент (приложение-таймер) указанное время (числовой ввод).
4. Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/ Bluetooth. Поддерживаемые режимы: активный режим (приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений) и режим уведомлений (приложение через уведомления показывает принятые сообщения).

Критерии оценки при проведении дифференцированного зачета

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета, практическое задание выполняет без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	студент раскрывает теоретический вопрос, практическое задание выполняет без ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает не точности в определениях.	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности в формулировках (1-2 ошибки), практическое задание выполнено частично, с допущением ошибок в расчётах	Теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.
МП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

МДК.01.04 Системное программирование

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Программист
(квалификация выпускника)

Елабуга, 2025

Паспорт
фонда оценочных средств по
МДК.01.04 Системное программирование
(наименование междисциплинарного курса)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	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;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
ОК 04. Работать в коллективе и ко-	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и вы-	Отчет по лабораторным работам.

манде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	сокого 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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ОК 08. Использовать средства фи-	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и вы-	Отчет по лабораторным работам.

зической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	сокого 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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ОК. 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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; Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)

	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	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Иметь практический опыт: разработка 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	Отчет по лабораторным работам. Дифференцированный зачет (вопросы 1-25), практические задания (1-12)
	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	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Отчет по лабораторным работам
по МДК.01.04 Системное программирование
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.3)

Тема 4.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений

1. Использование потоков.
2. Обмен данными.
3. Сетевое программирование сокетов.
4. Работы с буфером экрана.

Критерии оценки:

Индекс и расшифровка компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		2	3	4	5
ОК-1	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-2	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ОК- 3	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирова-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	ния; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов				
ОК-4	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отлад-	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	ки и тестирования программных продуктов				
ОК-5	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 6	Уметь: осуществлять разработку	Не умеет Демонстри-	Демонстрирует частичные	Умеет применять зна-	Демонстрирует высо-

	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	рует частичные умения, допуская грубые ошибки	умения без грубых ошибок	ния на практике в базовом объёме	кий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 7	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать про-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	грамму 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 8	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК- 9	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 про-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	граммного 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ОК-10	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 опти-	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

	мизацию 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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК- 1.2	Иметь практический опыт: разработка 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	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне
	Уметь: осуществ-	Не умеет	Демонстриру-	Умеет при-	Демонстри-

	лять 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	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	ет частичные умения без грубых ошибок	менять знания на практике в базовом объёме	рует высокий уровень умений
	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	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
ПК 1.3	Иметь практический опыт: разработка кода программного продукта на основе готовой специфи-	Не владеет Демонстрирует низкий уровень владения, допуская гру-	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приёмами	Демонстрирует владения на высоком уровне

	кации 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	бые ошибки			
	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	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: основные этапы разработки программного	Не знает Допускает грубые	Демонстрирует частичные знания без	Знает достаточно в базовом объё-	Демонстрирует высокий уровень

	обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	ошибки	грубых ошибок	ме	знаний

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Вопросы к дифференцированному зачету
по МДК.01.04 Системное программирование
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. Программы и программное обеспечение
2. Алгоритм Банкира
3. Алгоритм Медника
4. Алгоритм замещения страниц
5. Исследование файловой системы ввода/вывода
6. Директивы определения данных
7. Директивы распределения памяти
8. Регистры
9. Архитектура микропроцессоров
10. Предложения языка Ассемблер
11. Операнды команд
12. Алгоритмы работы Ассемблеров
13. Описание данных в Ассемблер
14. Команды пересылки общего назначения
15. Команды загрузки адресных значений и обращения к стеку
16. Команды ввода/вывода
17. Арифметические операции над двоичными числами. Сложение (вычитание) двоичных чисел без знака
18. Арифметические операции над двоичными числами. Умножение, деление двоичных чисел
19. Арифметические операции над десятичными числами: сложение десятичных чисел
20. Арифметические операции над десятичными числами. Умножение, деление десятичных чисел
21. Логические команды. Команды логических операций.
22. Логические команды. Команды сравнения.
23. Логические команды. Команды сдвигов.
24. Организация подпрограмм. Передача параметров в подпрограммы.
25. Организация макрокоманд. Передача параметров в макрокоманды

Практические задания к дифференцированному зачету
по МДК.01.04 Системное программирование
(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. Написать программу вычисления суммы элементов массива. Количество элементов массива равно 10, беззнаковые, размерностью байт. Результат должен поместиться в переменной размерностью слово.
2. Написать программу вычисления произведения элементов массива. Количество элементов массива равно 10, знаковые, размерностью в слово. Результат должен поместиться в переменной размерностью в двойное слово.
3. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить максимальный элемент массива.
4. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить минимальный элемент массива.
5. Написать программу, считающую количество символов введенной строки.
6. Написать программу для подсчета количества вхождений заданного символа в строку текста.
7. Написать программу для замены заданного символа в тексте новым.
8. Объявите структуру с двумя массивами (mas1 и mas2) одинаковой размерности. Вычислите, сумма элементов какого массива имеет большее значение.
9. Написать программу, переписывающую в обратном порядке любые введенные с клавиатуры символы.
10. Написать программу, которая делит на 4 все элементы одномерного байтового массива.
11. Написать программу, которая выполняет операцию взятия модуля от байтового числа, т.е. из числа -112 она сделает 112, а положительное число 112 оставит без изменений.
12. Написать программу, инвертирующее байтовое число, т.е. число 25 превратит в -25. Число -127 превратит в 127.

Критерии оценки при проведении дифференцированного зачета

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета, практическое задание выполняет без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	студент раскрывает теоретический вопрос, практическое задание выполняет без ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает не точности в определениях.	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности в формулировках (1-2 ошибки), практическое задание выполнено частично, с допущением ошибок в расчётах	Теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Колледж Елабужского института (филиала) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» марта 2025 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)

ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю "Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем"

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

На базе: основного общего образования

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Экзамен по модулю является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и является обязательной процедурой для всех студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена в Елабужском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Программа экзамена по модулю при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (далее – Программа) представляет собой совокупность требований к подготовке и проведению экзамена по модулю по ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Программа разработана на основе нормативных актов Российской Федерации и соответствующих положений Министерства образования и науки Российской Федерации:

– Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1547 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

.

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Наименование квалификации: программист
Уровень образования, необходимый для приема на обучение:
основное общее образование
Срок получения среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена: 3 года 10 месяцев
Исходные требования к подготовке и проведению экзамена по модулю по ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»»

Форма проведения экзамена по модулю	Выполнение комплексного практического задания
Объем времени на подготовку и проведение экзамена по модулю	Подготовка _1_ неделя Проведение _1_ день
Сроки проведения экзамена по модулю	7 семестр

Образовательные результаты по итогам освоения ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»»

Вид профессиональной деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
Индекс компетенции	**Расшифровка приобретаемой компетенции**
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

3. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

3.1. Документационное обеспечение подготовки и проведения экзамена по модулю

№ п/п	Наименование документа
1	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».
2	Документы, подтверждающие освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики (журналы теоретического обучения и практик за весь период обучения модуля, сводная ведомость успеваемости обучающихся, зачетные книжки обучающихся, аттестационные листы).
3	Протокол(ы) заседаний комиссии

3.2. Техническое обеспечение подготовки и проведения экзамена по модулю

№ п/п	Наименование	Требование
1	Оборудование	персональный компьютер медиапроектор;
2	Рабочие места	стандартный кабинет с посадочными местами для подготовки и защиты
3	Материалы	Распечатанные практические задания
5	Аудитория	учебный кабинет

4. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

Выполнение комплексного практического задания, соответствующего видам деятельности ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

4.1.1. Требования к практическим заданиям

Выполнение профессионального комплексного практического задания, разработанного на базе фонда оценочных средств Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям СПО

4.1.2. Требования к процедуре проведения экзамена по модулю

№ п/п	Этапы экзамена	Содержание
1.	Решение практических задач (30 минут)	Студенты решают предложенные практические задачи
2.	Представление результатов и ответы студентов на вопросы комиссии	Представление результатов работы и ответы студентов на вопросы членов комиссии, непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами практических задач.
3	Принятие решения комиссией по результатам проведения экзамена	Решение комиссии об оценке принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.
4	Документальное оформление результатов экзамена	Фиксирование решений комиссии в протоколах.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. Критерии оценки результатов экзамена по модулю

«Отлично»

Студент обнаруживает глубокие знания при решении практических задач. Выводы и рекомендации аргументированы. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов.

Основные задания раскрыты полностью и без ошибок. Развернуто аргументируют выдвигаемые положения, приводят убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход при подготовке решения практических задач. Делает содержательные выводы.

При ответе на вопросы комиссии студент отвечает четко и грамотно демонстрирует свободное владение материалом.

«Хорошо»

Студент обнаруживает хорошие знания при решении практических задач. Выводы и рекомендации достаточно аргументированы. Материал изложен в логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов.

Основные задания в целом раскрыты, имеются незначительные ошибки. Студент аргументирует выдвигаемые положения, приводит примеры. Обнаруживает аналитический подход при подготовке решения практических задач. Делают достаточно содержательные выводы.

При ответе на вопросы членов комиссии студент отвечает по существу и демонстрирует хорошее владение материалом работы.

«Удовлетворительно»

Студент обнаруживают удовлетворительные знания при решении практических задач. Выводы и рекомендации аргументированы недостаточно. Материал изложен последовательно.

Основные задания раскрыты не полностью, имеются значительные ошибки. Студент не аргументирует выдвигаемые положения, примеры носят общий характер.

Ответы на вопросы членов комиссии вызывают у студента затруднения, студент демонстрирует удовлетворительное владение материалом работы.

«Неудовлетворительно»

Студент обнаруживает неудовлетворительные знания при решении практических задач. Выводы и рекомендации аргументированы неверно. Материал изложен бессвязно и непоследовательно.

Основные задания не решены, либо решены неверно, имеются критические ошибки. Студент не аргументирует выдвигаемые положения, примеры отсутствуют.

На вопросы членов комиссии студент не отвечает, либо отвечает неверно, демонстрирует неудовлетворительное владение материалом работы.

Комплексные задания, проверяющие освоение группы компетенций:

1. Создать приложение, которое состоит из двух форм. Первая форма (парольная) располагается в центре экрана. Из первой формы вызывается вторая (главная) форма. Расположить на ней два однострочных редактора и один многострочный. В однострочные редакторы вводятся Фамилия и Телефон клиента (заполнение полей контролируется либо программно, либо по маске). Оба значения объединяются в одну строку и добавляются очередной записью в многострочный редактор. При попытке закрытия второй формы выдать запрос-подтверждение о необходимости закрытия формы.
2. Создать приложение, состоящее из двух форм. Первая форма должна выполнять роль заставки и всегда находиться поверх других окон. Разместить на первой форме какое-либо изображение и кнопку, при нажатии на которую отображается вторая форма. Установить на второй форме компонент Вкладки и расположить на них 3 таблицы - одну с исходными данными о работнике: ФИО, должность, дата рождения, зарплата. Во вторую выбирать работников, родившихся завтра, в третью выбрать тех работников, ФИО которых начинается на букву «М» с з/платой больше 7000 из менеджеров.

3. Создать приложение, которое состоит из двух форм. Первая форма располагается в центре экрана, содержит текстовое поле с приветствием и кнопку открытия второй формы. На второй форме расположить компонент StringGrid, размер которого задается с помощью двух текстовых полей. Таблицу заполнить случайными целыми числами от –100 до 100. Найти в таблице максимальный по модулю элемент и выделить контрастным цветом все столбцы и все строки, в которых встречается этот элемент.
4. Создать приложение, состоящее из двух форм. На первой форме располагаются компоненты для вывода приветствия, авторизации пользователя и настройки графического интерфейса (задание цвета, шрифта). Из первой формы вызывается вторая (главная) форма. На второй форме разместить текстовое поле и три переключателя, при выборе каждого из которых активизируется соответствующая ему процедура: найти каких цифр «3» или «5» в тексте больше; заменить все «,» на «*»; вывести новый текст на форму.
5. Дана программа (без исходного кода). Описан её функционал. Необходимо спроектировать тесты, описать их, провести тестирование, зафиксировать его результаты и сделать выводы о наличии ошибок в программе.
6. Дан программный код, описано его назначение. В коде заведомо есть ошибка, которая проявляется не при каждом тестовом наборе данных. Необходимо составить два тестовых набора: тот, при котором ошибка проявит себя, и тот, при котором не проявит.
7. Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок «Записная книжка». Используя два варианта хранения заметок: в базе SQLite или с использованием файловой системы.
8. Создайте приложение «Карманный навигатор» с графическим пользовательским интерфейсом с функциями: определение местоположения пользователя на карте Google Map; определение скорости и направления движения пользователя; масштабирование карты. Программа должна быть конфигурируемой.
9. Разработайте приложение-таймер «Песочные часы» с использованием датчика ориентации в виде песочных часов. Каждый раз для того чтобы активировать таймер, необходимо перевернуть экран мобильного устройства вверх ногами. Используйте анимацию для показа «перетекающего песка» и переворота песочных часов. Для задания времени перетекания песка требуется разработать push-notification сервер. Через форму ввода на сервере можно отправлять на клиент (приложение-таймер) указанное время (числовой ввод).
10. Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/ Bluetooth. Поддерживаемые режимы: активный режим (приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений) и режим уведомлений (приложение через уведомления показывает принятые сообщения).
11. Написать программу вычисления суммы элементов массива. Количество элементов массива равно 10, беззнаковые, размерностью байт. Результат должен поместиться в переменной размерностью слово.
12. Написать программу вычисления произведения элементов массива. Количество элементов массива равно 10, знаковые, размерностью в слово. Результат должен поместиться в переменной размерностью в двойное слово.
13. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить максимальный элемент массива.
14. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить минимальный элемент массива.
15. Написать программу, считающую количество символов введенной строки.
16. Написать программу для подсчета количества вхождений заданного символа в строку текста.

17. Написать программу для замены заданного символа в тексте новым.
18. Объявите структуру с двумя массивами (mas1 и mas2) одинаковой размерности. Вычислите, сумма элементов какого массива имеет большее значение.
19. Написать программу, переписывающую в обратном порядке любые введенные с клавиатуры символы.
20. Написать программу, которая делит на 4 все элементы одномерного байтового массива.
21. Написать программу, которая выполняет операцию взятия модуля от байтового числа, т.е. из числа -112 она сделает 112, а положительное число 112 оставит без изменений.
22. Написать программу, инвертирующее байтовое число, т.е. число 25 превратит в -25. Число -127 превратит в 127.
23. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Если символ в нижнем регистре, перевести его в верхний регистр; если в верхнем – в нижний.
24. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Вывести строку, в закодированном виде, от каждого кода символа строки отнимается число 10.
25. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Найти позицию символа (вводится с клавиатуры) в строке и вывести позицию (и) в шестнадцатеричном виде.