

АЛМАТИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ «ПРЕСТИЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор


Мун Г.А.
« 15 » 05 2023г.



Рабочая учебная программа по дисциплине

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

(Наименование модуля или дисциплины)

Специальность 06130100 - «Программное обеспечение (по видам)»
(Код и наименование)

Квалификация 4S06130103 - «Разработчик программного обеспечения»
(Код и наименование)

Форма обучения дневное на базе основного среднего образования

Общее количество часов 144 , кредитов 6

Разработчик



(Подпись)

Сериков М.К.

(Ф.И.О.)

Пояснительная записка

Описание дисциплины

Настоящая рабочая учебная программа составлена в соответствии с приказами Министра просвещения Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 75 «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях технического и профессионального, послесреднего образования» и Государственным общеобязательным стандартом технического и профессионального образования, Государственным общеобязательным стандартом послесреднего образования, утвержденным приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348.

На изучение учебной дисциплины "Программирование модулей программного обеспечения" предусмотрено 144 часов (6 кредитов), в том числе теоретических – 22 часов, лабораторно-практических – 50 часа, СРОП – 24 часа, СРС – 48 часа.

Формируемая компетенция

Содержание образовательной программы направлено на освоение:

Базовых компетенций:

БК1 – Умение выбирать подходящие алгоритмы и структуры данных для оптимизации производительности и обеспечения правильного функционирования модуля;

БК2 – Понимание принципов ООП, таких как инкапсуляция, наследование и полиморфизм, позволит вам разрабатывать гибкие и масштабируемые модули программного обеспечения;

БК3 – Знание основных алгоритмов и структур данных для разработки эффективных модулей программного обеспечения.

Профессиональных компетенций:

ПК1– Знание языка программирования и связанных с ним фреймворков на глубоком уровне;

ПК2 – Понимание принципов работы с базами данных, включая проектирование схемы базы данных, написание эффективных запросов и обработку данных;

ПК3 – Умение определить основные функциональные и нефункциональные требования, разработать подходящую архитектуру и принять решения о дизайне модулей.

Постреквизиты

- Алгоритмизация и программирование;
- Web-программирование и Интернет технологии;
- Микропроцессорная техника.

Пререквизиты

- Компьютерные сети и сетевое администрирование;
- Управление данными;
- Проектирование и технология разработки программного обеспечения.

Необходимые средства обучения, оборудование

Персональный компьютер, интегрированные среды разработки, интерактивная доска, проектор, интернет, мультимедийные лекции и учебники, раздаточные материалы.

Контактная информация преподавателя:

Сериков Медет Каликаримович

Ф.И.О.

Тел.: +7 701 454 77 93

e-mail: 7014547793@mail.ru

Перечень литературы и средств обучения

Основная литература:

1. Магда Ю. Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров ARM. – Litres, 2022.
2. Матюшин А. Программирование микроконтроллеров: стратегия и тактика. – Litres, 2022.
3. Зыков С. Программирование. Функциональный подход. Учебник и практикум для академического бакалавриата. – Litres, 2022.
4. Предко М. Устройства управления роботами. – Litres, 2022.
5. Качин К., Гуерру Р., Родригес Л. Введение в надежное и безопасное распределенное программирование. – Litres, 2022.
6. Браун И. Веб-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript. 2-е издание. – "Издательский дом" Питер", 2021.
7. Магда Ю. Современные микроконтроллеры. Архитектура, программирование, разработка устройств. – Litres, 2022.
8. Кон М. Пользовательские истории: гибкая разработка программного обеспечения. – Litres, 2022.
9. Лаврищева Е. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов. – Litres, 2022.
10. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: Учебник для вузов. 3-е изд. – "Издательский дом" Питер", 2021.
11. Прага С. Язык программирования С. Лекции и упражнения. – Litres, 2022.

Дополнительная литература:

1. Тюгашев А. А. Языки программирования. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – "Издательский дом" Питер", 2021.
2. Белладжио Д. и др. Разработка программного обеспечения: управление изменениями. – Litres, 2022.
3. Марусева И. В. Синтез оптимальных систем управления с элементами программного обеспечения. – ООО ДиректМедиа, 2021.

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Программирование модулей программного обеспечения	144				48	48				
Всего:	144				48	48				
Итого на обучение по дисциплине/ модулю	144				48	48				

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/ результаты обучения	Темы/ критерии оценки	Всего часов	В том числе				Тип занятия	Оценочные задания
				Теоретические	Лабораторно-практические	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	Самостоятельная работа обучающегося		
	Раздел 1. Анализ требований		48	6	14	8	20		
1	Результаты обучения: Умение определять и уточнять требования Способность выявлять и управлять изменениями Навык разработки и использования моделей Умение проводить анализ рисков и проблем Понимание важности проверки требований на полноту Навык определения и документирования стандартов	Функциональные требования модуля Критерии оценки: Понимание процесса анализа требований	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/1/ 25-32 стр.
2		Нефункциональные требования модуля Критерии оценки: Способность идентифицировать требования	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 35-47 стр.
3		Входные данные модуля Критерии оценки: Умение проводить сбор и документирование	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 49-56 стр.
4		Выходные данные модуля Критерии оценки: Навык анализа и оценки требований	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 60-72 стр.
5		Взаимодействие модуля с другими компонентами системы Критерии оценки: Умение определять и уточнять требования	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 74-88 стр.
6		Интерфейс модуля Критерии оценки: Способность выявлять и управлять изменениями	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 91-108 стр.
7		Пользовательский интерфейс модуля Критерии оценки: Навык разработки и использования моделей	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/1/ 110-119 стр.
8		Ограничения производительности модуля Критерии оценки: Умение проводить анализ рисков и проблем	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 121-135 стр.
9		Безопасность модуля	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 138-147 стр.

		Критерии оценки: Понимание важности проверки требований на полноту							
10	Способность проводить анализ требований	Надежность модуля Критерии оценки: Навык определения и документирования стандартов	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 151-167 стр.
11	Умение создавать и поддерживать трассируемость	Управление ошибками и исключениями Критерии оценки: Умение участвовать в процессе согласования требований	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 25-32 стр.
12	Понимание влияния требований на архитектуру системы	Требования к хранению данных модуля Критерии оценки: Способность проводить анализ требований	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 35-47 стр.
13	Способность вносить предложения по улучшению требований	Требования к обработке данных модуля Критерии оценки: Умение создавать и поддерживать трассируемость	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 49-56 стр.
14	Навык проведения оценки и контроля качества требований	Требования к аудиту и журналированию Критерии оценки: Понимание влияния требований на архитектуру системы	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 60-72 стр.
15	Умение документировать требования в форме спецификации	Расширяемость модуля Критерии оценки: Способность вносить предложения по улучшению требований	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/2/ 74-88 стр.
16	Умение документировать требования в форме спецификации	Масштабируемость модуля Критерии оценки: Навык проведения оценки и контроля качества требований	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 91-108 стр.
17	Понимание взаимосвязи между требованиями и тестированием	Требования к локализации и интернационализации Критерии оценки: Умение документировать требования в форме спецификации	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 110-119 стр.
18	Понимание взаимосвязи между требованиями и тестированием	Требования к доступности модуля Критерии оценки: Понимание взаимосвязи между требованиями и тестированием	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 121-135 стр.
19	Понимание взаимосвязи между требованиями и тестированием	Совместимость модуля с другими платформами Критерии оценки: Навык проведения валидации требований с клиентами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 138-147 стр.
20	Навык проведения валидации требований с клиентами	Требования к документации модуля Критерии оценки: Способность анализировать и управлять конфликтами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 151-167 стр.
21	Навык проведения валидации требований с клиентами	Требования к поддержке и сопровождению модуля Критерии оценки: Умение разрабатывать и поддерживать требовательный каталог	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 25-32 стр.

22	Способность анализировать и управлять конфликтами	Ограничения по времени разработки модуля Критерии оценки: Понимание важности и применения стандартов	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 35-47 стр.
23		Требования к удобству использования модуля Критерии оценки: Способность управлять изменениями в требованиях	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 49-56 стр.
24		Требования к безопасности данных. Контрольная работа №1 Критерии оценки: Умение применять различные техники анализа требований	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 60-72 стр.
Раздел 2. Проектирование модуля			48	8	18	8	14		
25	Результаты обучения: Способность анализировать требования Умение определить структуру и архитектуру модуля Навык использования различных паттернов проектирования Понимание принципов разделения ответственности	Определение цели и задач модуля Критерии оценки: Понимание принципов и концепций проектирования	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/3/ 74-88 стр.
26		Разделение ответственностей между модулями Критерии оценки: Способность анализировать требования	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 91-108 стр.
27		Проектирование интерфейсов модуля Критерии оценки: Умение определить структуру и архитектуру модуля	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 110-119 стр.
28		Выбор подходящей архитектурной модели Критерии оценки: Навык использования различных паттернов проектирования	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 121-135 стр.
29		Использование принципов модульности Критерии оценки: Понимание принципов разделения ответственности	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 138-147 стр.
30		Проектирование структуры данных Критерии оценки: Способность управлять зависимостями между модулями	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 151-167 стр.
31		Установление взаимодействия модулей Критерии оценки: Умение определить и использовать подходящие алгоритмы	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/4/ 25-32 стр.
32	Способность обеспечивать защиту данных в модуле	Определение способов обработки ошибок Критерии оценки: Навык проектирования удобного интерфейса модуля	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 35-47 стр.
33	Умение оптимизировать	Управление конфигурацией модуля Критерии оценки: Понимание принципов управления состоянием	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 49-56 стр.

34	производительность модуля	Установление стандартов кодирования Критерии оценки: Способность обеспечивать защиту данных в модуле	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 60-72 стр.
35	Навык разработки интерфейсов и API модуля	Проектирование алгоритмов модуля Критерии оценки: Умение оптимизировать производительность модуля	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 74-88 стр.
36	Понимание принципов модульного тестирования	Проектирование функциональных требований Критерии оценки: Навык разработки интерфейсов и API модуля	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 91-108 стр.
37	Способность проводить рефакторинг и улучшение кода	Проектирование механизмов хранения данных Критерии оценки: Понимание принципов модульного тестирования	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/4/ 110-119 стр.
38		Учет возможной масштабируемости модуля Критерии оценки: Способность проводить рефакторинг и улучшение кода	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 121-135 стр.
39		Проектирование пользовательского интерфейса Критерии оценки: Умение применять принципы архитектурного проектирования	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 138-147 стр.
40	Умение применять принципы архитектурного проектирования	Определение возможных рисков и управления Критерии оценки: Понимание важности документирования архитектуры	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/4/ 151-167 стр.
41	Понимание важности документирования архитектуры	Проектирование механизмов безопасности Критерии оценки: Навык использования инструментов и технологий	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 25-32 стр.
42		Учет требований к производительности Критерии оценки: Умение участвовать в коллективном проектировании	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 35-47 стр.
43	Навык использования инструментов и технологий	Проектирование механизмов тестирования Критерии оценки: Понимание принципов разработки масштабируемых модулей	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 49-56 стр.
44	Умение участвовать в коллективном проектировании	Разработка документации для модуля Критерии оценки: Навык анализа и учета требований к безопасности	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 60-72 стр.
45	Понимание принципов разработки	Проектирование хранения конфигурационных данных Критерии оценки: Способность учитывать принципы повторного использования	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 74-88 стр.

46	масштабируемых модулей	Проектирование механизмов резервного копирования Критерии оценки: Умение применять принципы и методы декомпозиции	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 91-108 стр.
47	Навык анализа и учета требований к безопасности	Использование шаблонов проектирования Критерии оценки: Понимание взаимосвязи между модулями	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 110-119 стр
48		Проектирование механизмов аудита Критерии оценки: Навык оценки качества проекта и принятия решений	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 121-135 стр.
Раздел 3. Реализация и тестирование			48	8	18	8	14		
49	Результаты обучения:	Создание структуры проекта Критерии оценки: Понимание основных методологий разработки	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/5/ 138-147 стр.
50	Навык разработки эффективного и поддерживаемого кода	Выбор языка программирования Критерии оценки: Умение использовать языки программирования	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 151-167 стр.
51	Понимание процесса сборки программного обеспечения	Разработка классов, функций и других компонентов Критерии оценки: Навык разработки эффективного и поддерживаемого кода	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 25-32 стр.
52	Умение писать автоматические тесты	Реализация логики и алгоритмов Критерии оценки: Понимание процесса сборки программного обеспечения	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 35-47 стр.
53	Навык использования инструментов и фреймворков	Обработка исключений и ошибок модуля Критерии оценки: Умение писать автоматические тесты	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/6/ 49-56 стр.
54	Способность выполнять отладку и исправление ошибок	Работа с внешними API и сервисами Критерии оценки: Навык использования инструментов и фреймворков	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 60-72 стр.
55	Понимание принципов и методов версионирования	Разработка модульных тестов Критерии оценки: Способность выполнять отладку и исправление ошибок	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 74-88 стр.
56	Понимание принципов и методов версионирования	Идентификации и исправления ошибок Критерии оценки: Понимание принципов и методов версионирования	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/6/ 91-108 стр.
57		Реализация механизмов хранения данных модуля Критерии оценки: Умение работать с системами управления базами данных	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 110-119 стр

58	Умение работать с системами управления базами данных	Разработка механизмов взаимодействия модуля Критерии оценки: Навык интеграции различных модулей и компонентов	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 121-135 стр.
59		Разработка пользовательского интерфейса модуля Критерии оценки: Способность управлять взаимодействием модулей	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 138-147 стр.
60	Навык разработки пользовательского интерфейса	Оптимизация и улучшение производительности модуля Критерии оценки: Навык разработки пользовательского интерфейса	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 151-167 стр.
61	Способность работать в команде разработчиков	Разработка документации для модуля Критерии оценки: Способность работать в команде разработчиков	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 25-32 стр.
62	Понимание основных принципов тестирования	Использование системы контроля версий Критерии оценки: Понимание основных принципов тестирования	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/7/ 35-47 стр.
63	Умение разрабатывать тестовые сценарии	Разработка средств резервного копирования Критерии оценки: Умение разрабатывать тестовые сценарии	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 49-56 стр.
64	Способность проводить регрессионное тестирование	Разработка механизмов обновления Критерии оценки: Способность проводить регрессионное тестирование	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 60-72 стр.
65		Тестирование модуля на различных уровнях Критерии оценки: Понимание принципов и методов отладки	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 74-88 стр.
66	Понимание принципов и методов отладки	Использование инструментов автоматического тестирования Критерии оценки: Умение работать с различными типами данных	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 91-108 стр.
67		Проведение ручного тестирования модуля Критерии оценки: Навык разработки документации и инструкций	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 110-119 стр.
68	Умение работать с различными типами данных	Использование методов декомпозиции Критерии оценки: Способность применять принципы и методы контроля	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 121-135 стр.
69		Проверка соответствия модуля требованиям Критерии оценки: Понимание принципов и методов разработки	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 138-147 стр.

70	Навык разработки документации и инструкций	Проверка безопасности модуля Критерии оценки: Навык работы с веб-сервисами и API	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 151-167 стр.
71	Способность применять принципы и методы контроля	Разработка механизмов регистрации. Контрольная работа №2 Критерии оценки: Способность анализировать требования	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 25-32 стр.
72		Разработка средств для отладки и мониторинга Критерии оценки: Умение адаптироваться к изменяющимся требованиям	2				2	Совершенствование знаний и способов деятельности	/8/ 35-47 стр.
		Всего часов:	144	22	50	24	48		