Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 10:50:45
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Утверждаю:
Зав.каф.: Юшаев С-Э.С-М.
Протокол № 8 заседания
кафедры от 24 апреля 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технические и программные средства информационных систем
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»
(код и направление подготовки)

Профиль(и) подготовки
«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная/заочная

Год набора - 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технические и программные средства информационных систем» относится к обязательной части подготовки магистра. Курс базируется на предварительном усвоении таких дисциплин как: «Интеллектуальные системы и технологии», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Проектирование информационных систем управления», «Сети хранения данных».

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины «Технические и программные средства информационных систем» является приобретение магистрантами знаний, умений и навыков работы с современными техническими средствами информатизации для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций *(с указанием шифра компетенции):*

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5.	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Владеет: методами и методиками выбора эффективного выбора проектных решений.
ПК-5	Способность управлять информационными ресурсами и ИС	Знает: методы и модели управления информационными ресурсами и информационными системами. Умеет: определять вид программного средства для моделирования экономических и управленческих процессов; использовать передовые методы управления проектами по информатизации. Владеет: навыками использования инструментария в области разработки ИС.
ПК-6.	Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	Знает: методы системного и критического анализа; стандарты и методики управления проектами различных типов; методы

		оценки ИТ-проектов и результатов ИТ-проектов. Умеет: разрабатывать сервисы на основе аналитики больших данных. Владеет: приемами обеспечения защиты и конфиденциальности данных.

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет очно 3 з.е, заочно 1 з.е. (академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	**Количество академ. часов**	
	Очно	**Заочно**
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	**36+72**	**10+98**
4.1.1. аудиторная работа	**36**	**10**
в том числе:		
лекции	12	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	24	10
лабораторные занятия		
4.1.2. внеаудиторная работа		**4**
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		4
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	72	94
в том числе часов, выделенных на подготовку к дифференцированному зачету	1	1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)**	**Общая трудоёмкость в акад.часах**		**Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)**							
				Лекции		**Практ. занятия**		**Лаб. занятия**		**Сам. работа**	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1.	**Модуль 1. Технические и программные средства реализации информационных процессов**	**18**	**6**	**6**		**12**	**4**	-	-	**36**	**47**
2.	Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов	2	2	2	2			-	-	4	6
3.	Тема 1.2. Построение архитектуры программного средства	2	2			2	2	-	-	2	4

4.	Тема 1.3 Программные средства реализации информационных процессов	2		2				-	-	6	8
5.	Тема 1.4. Среда разработки Arduino IDE	2	2			2	2	-	-	4	4
6.	Тема 1.5. Функциональная организация персонального компьютера	2		2				-	-	4	6
7.	Тема 1.6. Организация обмена информацией между программой на Ардуино и компьютером	2				2		-	-	6	5
8.	Тема 1.7. Переключаемый светодиод	2				2		-	-	4	4
9.	Тема 1.8. Особенности и возможности платы Arduino: Due	2				2		-	-	4	2
10.	Тема 1.9. Платформа Arduino Leonardo	2				2		-	-	2	8
11.	**Модуль 2. Программные средства реализации информационных процессов**	**18**	**4**	**6**		**12**	**4**	**-**	**-**	**36**	**47**
12.	Тема 2.1. Основы алгоритмизации и технологии программирования	2		2				-	-	6	6
13.	Тема 2.2. Платформа Arduino Yun	2	2			2	2	-	-	2	4
14.	Тема 2.3. Особенности и возможности платы Arduino Micro	2				2		-	-	4	8
15.	Тема 2.4. Классификация и обзор языков программирования	2		2				-	-	6	4
16.	Тема 2.5. Платформа Arduino UNO	2	2			2	2	-	-	4	6
17.	Тема 2.6. Платформа Arduino Ethernet	2				2		-	-	4	4
18.	Тема 2.7. Платформа Arduino Duemilanove	2				2		-	-	2	8
19.	Тема 2.8. Объектно-ориентированное программирование	2		2				-	-	4	4
20.	Тема 2.9. Платформа Arduino Diecimila	2				2		-	-	4	3
	Курсовое проектирование/работа		*4*					-	-		
	Подготовка к экзамену (зачету)	*1*	*1*					-	-		
	Итого:	36	14					-	-	72	94

Часы, отведенные на лабораторные занятия, все считаются как практическая подготовка. Из часов практических занятий через косую линию указываются часы, отведенные на практическую подготовку.

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) *(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС*

		основного общего и среднего общего образования)
1	Модуль 1. Технические и программные средства реализации информационных	Вычислительные устройства, использующие непрерывную форму представления информации, называются аналоговыми вычислительными машинами (АВМ).
2	Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов	Структура вычислительного средства определяет его текущий состав на определенном уровне детализации и описывает связи внутри средства.
3	Тема 1.2. Построение архитектуры программного средства	Архитектура программного средства. Понятие архитектуры и задачи ее описания. Основные классы архитектур программных средств. Взаимодействие между подсистемами и архитектурные функции.
4	Тема 1.3. Программные средства реализации информационных процессов	Программа (program) - упорядоченная последовательность команд компьютера для решения задачи. Программное обеспечение (software) - совокупность программ обработки данных и необходимых для их эксплуатации документов.
5	Тема 1.4. Среда разработки Arduino IDE	Среда разработки Arduino состоит из встроенного текстового редактора программного кода, области сообщений, окна вывода текста(консоли), панели инструментов с кнопками часто используемых команд и нескольких меню.
6	Тема 1.5. Функциональная организация персонального компьютера	Основу компьютеров образует аппаратура (HardWare), построенная, в основном, с использованием электронных и электромеханических элементов и устройств.
7	Тема 1.6. Организация обмена информацией между программой на Ардуино и компьютером	Коммуникация по последовательному порту, по-умному называемая как универсальный асинхронный прием / передача (UART), как правило, используется для программирования и отладки Arduino через порт USB.
8	Тема 1.7. Переключаемый светодиод на Arduino	Для переключения светодиода кнопкой Ардуино соберите схему, как на изображении выше. Обратите внимание, что тактовая кнопка на макетной плате подключена к микроконтроллеру без подтягивающего резистора.
9	Тема 1.8. Особенности и возможности платы Arduino: Due	Arduino Due — плата микроконтроллера на базе процессора Atmel SAM3X8E ARM Cortex-M3 (описание). Это первая плата Arduino на основе 32-битного микроконтроллера с ARM ядром.
10	Тема 1.9. Платформа Arduino Leonardo	Arduino Leonardo — платформа для разработки на базе микроконтроллера ATmega32U4.
11	Модуль 2. Программные средства реализации информационных процессов	Программы – это упорядоченные последовательности команд. Конечная цель любой компьютерной программы – управление аппаратными средствами.
15	Тема 2.1. Основы алгоритмизации и технологии программирования	Алгоритмизация - сведение задачи к последовательным этапам действий, так чтобы результаты предыдущих действий использовались при выполнении следующих.
16	Тема 2.2. Платформа Arduino Yun	Arduino Yún — это симбиоз двух платформ Arduino и Linux, поддерживаемых Свободным Сообществом.
17	Тема 2.3. Особенности и возможности платы Arduino Micro	Arduino Micro - это устройство на основе микроконтроллера ATmega32u4 (datasheet), разработанное совместно с Adafruit.
18	Тема 2.4. Классификация и обзор языков программирования	Язык программирования (англ. Programming language) — это искусственный язык, созданный для разработки программ, предназначенных для выполнения на компьютере.
19	Тема 2.5. Платформа Arduino UNO	Arduino Uno — флагманская платформа для разработки на языке программирования C++.
20	Тема 2.6. Платформа Arduino Ethernet	Ethernet Shield — это плата расширения, позволяющая Arduino или Iskra работать в локальных вычислительных сетях для приёма и передачи данных в сети Интернет.
21	Тема 2.7. Платформа Arduino Duemilanove	Arduino:Продукты/Продукты Arduino/Плата Arduino Duemilanove. Duemilanove – это последняя из плат Arduino USB

22	Тема 2.8. Объектно-ориентированное программирование	Объектно-ориентированное программирование, ООП – это одна из парадигм разработки, подразумевающая организацию программного кода, ориентируясь на данные и объекты, а не на функции и логические структуры.
23	Тема 2.9. Платформа Arduino Diecimila	Arduino Diecimila представляет собой небольшую электронную плату (далее просто плата) ядром которой является микроконтроллер ATmega168.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Аппаратная часть платформы Arduino	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
2.	Подключение периферии на Arduino	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
3.	Сенсоры GROVE	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
4.	Структура программы на языке C++ для Arduino	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
5.	Технология LoRa	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
6.	Модуль Lora BEE	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)х100%))
1	2	3	4	5	6	7
	Основная литература					
1	Древс, Ю. Г. Технические и программные средства систем реального времени : учебник для вузов / Ю. Г. Древс. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2023. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-917-6. — Текст : электронный //	36+72 10+94	50		ЭБС Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: https://urait.ru/bcode/517523	100%

2	Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — Текст : электронный //	36+72 10+94	50		ЭБС Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: https://urait.ru/bcode/513716	100%
3	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный //	36+72 10+94	50		ЭБС Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/223442	100%
	Дополнительная литература					
1	Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный //	36+72 10+94	50		ЭБС Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: https://urait.ru/bcode/510751	100%
2	Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02523-1. — Текст : электронный //	36+72 10+94	50		ЭБС Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: https://urait.ru/bcode/511976	100%
3	Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9982-3. — Текст : электронный //	36+72 10+94	50		ЭБС Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208946	100%

3.1.2. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/)
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (https://icdlib.nspu.ru/)
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (https://www.elibrary.ru/)

6. СПС «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/

3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	**Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)**	**Адрес (местоположение)**
Аудитория для проведения лекционных занятий		
5-22	- стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором и настенным экраном - персональный компьютер или ноутбук под управлением MS Windows, пакет Microsoft Office с возможностью подключения проектора 40 посадочных мест	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9. Учебный корпус №
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
3-18	- класс персональных компьютеров под управлением MS Windows, включенных в корпоративную сеть университета 25 посадочных мест	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9. Учебный корпус №
Помещения для самостоятельной работы		
Компьютерный центр	Компьютерная мебель на 52 посадочных мест, 52 компьютеров с выходом в Интернет, системный блок (52 шт.), клавиатура (52 штук), мышь (52 штук)	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, № 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. Характеристика оценочных средств

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	**Наименование темы (раздела) с контролируемым**	**Код и наименование проверяемых**	**Оценочные средства**	
	содержанием	**компетенций**	**текущий контроль**	**промежуточная аттестация**
1.	Платформа Arduino DuemilanoveЛитература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ОПК-5	Подготовка и защита презентации по темам раздела	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

2.	Платформа Arduino Ethernet Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ПК-5	Подготовка и защита реферата по темам раздела	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
3.	Платформа Arduino UNO Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ПК-6	Тестирование	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
4.	Классификация и обзор языков программирования Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3		Выполнение индивидуальных заданий	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

Примерные вопросы для тестирования

Тест №1

***1.* Информационные технологии в проф/деятельности предназначены для:**

1. *для сбора, хранения, выдачи и передачи информации
2. постоянного хранения информации;
3. производить расчеты и вычисления;
4. использовать в делопроизводстве.

2. Носители информации используемые в проф/деятельности:

1.* карта памяти, жесткий магнитный диск, лазерный диск
2. дискета;
3. винчестер;
4. оперативная память.

3. Основные этапы обработки в ИТ информации:

1. *устройства ввода, обработка, вывод информации
2. исходная информация, конечная информация;
3. обработка и выход информации;
4. ввод информации.

4. Технические средства информационных технологий:

1. *ЭВМ, принтер, мультимедийные средства
2. принтер, мышь, сканер;
3. монитор, системный блок;
4. клавиатура.

5. Программные средства информационных технологий:

1. драйвера;
2. *системные программы, прикладные программные средства
3. программы;
4. утилиты.

6. Необходимость изучения дисциплины ИТ в своей проф/деятельности

1. просто иметь представление;
2. *знать и уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности
3. сферы применения;

4. применять телекоммуникационные средства.

7. Как классифицируются сети в информационных технологиях?

1. *локальная, глобальная и региональная
2. глобальная и региональная;
3. региональная и локальная.
4. специальная.

8. Способы защиты информации в информационных технологиях?

1. информационные программы;
2. *технические, законодательные и программные средства
3. внесистемные программы;
4. ничто из перечисленного.

9. Способы передачи информации в сетях?

1. *интернет, электронная почта, спец/поисковые программы
2. почтовая программа;
3. интернет;
4. все что перечислено.

10. Сферы применения ИТ в профессиональной деятельности:

1. *все сферах проф/деятельности
2. подготовка продукции;
3. поиск решений;
4. телеконференции.

11. **Прикладные программе средства информационных технологий:**

1. *офисный пакет прикладных программ;
2. мастер публикаций;
3. база данных;
4. все что перечислено.

12. Средства мультимедиа, применяемые в информационных технологиях:

1. *интерактивная доска, ЭВМ и программа мастер презентаций;
2. проектор;
3. программа и ЭВМ;
4. ЭВМ и звуковые колонки.

13. Печатающее устройство в ИТ это?

1. дигитайзер;
2. *принтер;
3. стриммер;
4. плоттер.

Тест №2

1. Назовите центральный блок ПК.

a. системная шина;
b. видеомонитор;
c. память;
d. микропроцессор.

2. Оперативная память обозначается:

a. ROM;
b. RAM;
c. MRAM;
d. IRAM.

3. Комплекс различных устройств, поддерживающий работу системы, управляющий внутренними связями и взаимодействующий с внешними устройствами – это:

a. системная шина;
b. процессор;
c. материнская плата;
d. контроллер.

4. Для подключения микросхем памяти на материнской плате имеется:

a. контроллер;
b. слот;
c. порт;
d. шина.

5. Локальная шина ввода/вывода:

a. используется микросхемами Chipset для пересылки информации к CPU и обратно;
b. предназначена для обмена информацией между CPU и кэш-памятью;
c. используется для обмена информацией между оперативной памятью RAM и CPU;
d. это скоростная шина, предназначенная для обмена информацией между быстродействующими периферийными устройствами и системной шиной под управлением CPU.

6. Обработку графических функций производит:

a. графический контроллер;
b. видеопамять;
c. буфер кадра;
d. интерфейсная шина.

7. Разрешение монитора определяется:

a. скоростью видеопамяти;
b. количеством пикселов на линии и количеством самих линий;
c. скоростью графического контроллера;
d. количеством цветов, из которых можно выбирать при создании изображения.

8. Безопасность монитора для человека регламентируется стандартами:

a. AMD;
b. TCO;
c. OCN;
d. LCD.

9. Контрастность изображения ЖК-монитора показывает:

a. во сколько раз его яркость изменяется при изменении уровня видеосигнала от минимального до максимального;
b. определенное количество воспроизводимых на экране оттенков цветов;
c. номинальный размер экрана и размер его видимой области;
d. количество элементов изображения, которые он способен воспроизводить по горизонтали и вертикали.

10. Общее время доступа к информации определяется:

a. количеством пластин в корпусе жесткого диска;

b. увеличением плотности записи информации;
c. скоростью вращения пластин;
d. временем поиска нужной дорожки на диске и временем позиционирования внутри этой дорожки.

11. Дорожки винчестеров представляют собой:
a. концентрические окружности;
b. прямые линии;
c. прерывающуюся спираль;
d. нет правильного ответа.

12. HD high density обозначает:
a. двусторонний диск;
b. высокую плотность;
c. одинарную плотность;
d. двойную плотность.

13. Все клавиатуры делятся на три вида:
a. полные, неполные и планшетные;
b. полные, мультимедийные и неполные;
c. полные, мультимедийные и роликовые;
d. полные, неполные и проекционные.

14. В процессе оцифровки изображение разбивается на элементарные частицы:
a. пикселы;
b. кванты;
c. графы;
d. нет правильного ответа.

15. Устройством для ввода звуковой информации в компьютер является:
a. аудиоадаптер;
b. микрофон;
c. колонки;
d. нет правильного ответа.

16. Укажите, в какой из групп устройств перечислены устройства вывода информации:
a. принтер, винчестер, мышь;
b. винчестер, лазерный диск, модем;
c. монитор, принтер, плоттер, звуковые колонки;
d. сканер, модем.

17. Тонер — это...
a. вещество, с помощью которого принтер создает изображение на бумаге;
b. устройство вывода;
c. электромеханическое устройство векторного типа;
d. фотопроводящий цилиндр.

18. Принтеры не могут быть:
a. планшетными;
b. матричными;
c. лазерными;
d. струйными.

19. Характеристикой принтера не является:

a. разрешение;
b. количество цветов;
c. тактовая частота;
d. быстродействие.

20. Наиболее дешевым кабельным соединением является:

a. соединение Cheapernet-кабель;
b. витое проводное соединение;
c. оптоволоконные линии;
d. коаксиальный кабель.

Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	***Критерии***	***Баллы***
Максимальный уровень	*Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)*	*2*
Средний уровень	*Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)*	*1*
Минимальный уровень	*Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)*	*0*

4.2.2. Наименование оценочного средства: *практико-ориентированное задание*

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Примерные практико-ориентированные задания

Задание №1. Arduino Медо2560 имеет шесть внешних прерываний. Они нумеруются цифрами от 0 до 5, Модуль Arduino UNO имеет следующие два внешних прерывания: прерывание 0, работающее отвхода 2 и прерывание 1, работающее от входа 3

Задание №2. Создать программу, переключающую состояние светодиода (горит / не горит) при каждом нажатии кнопки. Если светодиод не горит, то при кратковременном нажатии и отпускании кнопки он должен загореться. При очередном кратковременном нажатии и отпускании кнопки светодиод должен снова погаснуть.

Задание №3. Создать программу для модуля Ардуино, которая должна управлять свечением светодиода в зависимости от нажатия кнопки. Светодиод должен быть подключен к одному из цифровых контактов модуля, а кнопка - к другому цифровому контакту. При нажатии кнопки светодиод должен загораться, а при отпускании - гаснуть.

Задание №4. Создать программу, переключающую состояние светодиода (горит / не горит) при каждом нажатии кнопки. Если светодиод не горит, то при кратковременном нажатии и отпускании кнопки он должен загореться. При очередном кратко временном нажатии и отпускании кнопки светодиод должен снова погаснуть.

Задание №5. Доработать программу переключения светодиода, описанную в главе 5, изменив ее так, чтобы она обеспечивала эффект антидребезга.

Задание №6. Создать программу, которая при нажатии кнопки будет вызывать мигание светодиода, а при отпускании кнопки мигание должно прекратиться, и светодиод должен погаснуть.

Задание №7. Создать схему и программу, реализующую эффект «бегущих огней». Программа «бегущих огней» должна управлять цепочкой из восьми светодиодов (в дальнейшем вместо каждого светодиода можно будет подключить целую гирлянду).

В каждом цикле «пробегания» огня светодиоды должны зажигаться по очереди, начиная с первого и заканчивая последним. В каждый момент времени должен гореть один из восьми светодиодов. Разрабатываемое устройство также должно иметь кнопку управления. Назначение кнопки- реверс направления движения огней. При отжатой кнопке огни должны бежать слева направо, а при нажатой кнопке - справа налево.

Задание №8. «Установка режима работы устройств при загрузке»
Соберите схему. Составьте код: при включении, ардуино ждёт выбор пользователя. Затем если 1-ая кнопка была нажата, то будет светится красный светодиод, а если была нажата 2-ая кнопка, то будет светится зеленый светодиод. Подсказка: используйте команду while.

Задание №9. «Светодиодная лента». Собрать схему. Написать программу: если потенциометр находится в крайнем левом положении, то светодиоды НЕ горят. При вращении ручки потенциометра вправо, количество светящихся светодиодов постепенно увеличивается. В крайнем правом положении должны светится все 5 светодиодов.

Задание №10. Сигнализация. Подключите к ардуино две кнопки, лазер, динамик. Соберите и запрограммируйте систему так, чтобы при нажатии кнопки включалась сигнализация (5 секунд на настройку лазера). Затем, если лазер пересекли, то включается сигнал. Чтобы отключить сигнал, надо нажать вторую кнопку. После отключения сигнала сигнализация переходит в режим ожидания включения сигнализации.

Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания

Таблица 10

Уровень освоения	***Критерии***	***Баллы***
Максимальный уровень	*Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом*	*3*
Средний уровень	*Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом*	*2*
Минимальный уровень	*Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом*	*1*
Минимальный уровень не достигнут	*Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками*	*0*

4.2.3. Наименование оценочного средства: *доклад/сообщение*

Темы докладов:

1. Технические средства информационных технологий
2. Системы автоматизации в управленческих средах.
3. Искусственный интеллект и системы принятия решений.
4. Web-тестирование в дистанционном обучении.
5. Web-тестирование при аттестации персонала.
6. Методы и принципы защиты информации.
7. Проблемы защиты информации при использовании Интернет-технологий.
8. Решение некоторых задач управляемости с использованием среды Arduino
9. Применение пакета Maple при решении задачи трех тел
10. Обработка некоторых данных средствами Arduino

11. Иллюстрированное практическое
12. Общие сведения о компонентах Arduino

Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Таблица 11

Уровень освоения	***Критерии***	***Баллы***
Максимальный уровень	*– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;* *– содержание выступления даёт полную информацию о теме;* *– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;* *– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу;* *– высокая степень информативности, компактность слайдов*	*3*
Средний уровень	*– продемонстрирована общая ориентация в материале;* *– достаточно полная информация о теме;* *– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;* *– невысокая степень информативности слайдов;* *– ошибки в структуре доклада;* *– недостаточное использование научной литературы*	*2*
Минимальный уровень	*– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;* *– ошибки в структуре доклада;* *– научная литература не привлечена*	*1*
Минимальный уровень не достигнут	*– выступление не содержит достаточной информации по теме;* *– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;* *– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.*	*0*

4.2.4. Наименование оценочного средства: *контрольная работа*

Примерное задание для контрольной работы:

Задание. Дайте ответы на контрольные вопросы:

1) Какими техническими средствами обеспечивается реализация ИС?
2) Что называю сервером приложений?
3) Почему в ИС применяют гибкие архитектуры компьютеров?
4) Для обеспечения выполнения каких функций создается АРМ?
5) Как можно классифицировать АРМ?
6) Какими принципами руководствуются разработчики при создании АРМ?

Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 12

Балл (интервал баллов)	***Уровень освоения***	***Критерии оценивания уровня освоения компетенций****
10	*Максимальный уровень (интервал)*	*Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности*
[6-8]	*Средний уровень (интервал)*	*Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя*
[3-5]	*Минимальный уровень (интервал)*	*Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки*
Менее 3	*Минимальный уровень (интервал) не достигнут.*	*Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа*

		оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Доцент, к.п.н _____ (подпись) Исаева Л.М.

Заведующий кафедрой,
к.ф.-м.н., доцент _____ (подпись) Юшаев С.-Э.С.-М.

СОГЛАСОВАНО:
Директор библиотеки _____ (подпись) Арсагириева Т.А.

Приложение 1

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Направление подготовки
09.04.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»
(код и направление подготовки)
Профили подготовки «Прикладная информатика в экономике»
Форма обучения: очная и заочная
Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:
Семестр -1
Форма аттестации – дифференцированный зачет

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:
1. Технические средства реализации информационных процессов
2. Построение архитектуры программного средства
3 Программные средства реализации информационных процессов
4. Среда разработки Arduino IDE
5. Функциональная организация персонального компьютера
6. Организация обмена информацией между программой на Ардуино и компьютером
7. Переключаемый светодиод
8. Особенности и возможности платы Arduino: Due
9. Платформа Arduino Leonardo
10. Программные средства реализации информационных процессов
11. Основы алгоритмизации и технологии программирования
12. Платформа Arduino Yun
13. Особенности и возможности платы Arduino Micro
14. Классификация и обзор языков программирования
15. Платформа Arduino UNO
16. Платформа Arduino Ethernet
17. Платформа Arduino Duemilanove
18. Объектно-ориентированное программирование
19. Платформа Arduino Diecimila
20. Поддерживаемые языки программирования
21. Команды и функции языка Ардуино
22. Системное программное обеспечение
23. Программы для ускоренного просмотра файлов
24. Программы для работы в Internet
25. Прикладное программное обеспечение
26. Гипертекстовые системы
27. Системы программирования
28. Средства для создания информационных систем и технологий
29. Инструментальная среда пользователя
30. Linux – семейство операционных систем
31. Сервисное программное обеспечение
32. Трансляторы языка программирования

33. Документальная информационная система
34. Фактографические информационно-поисковые системы
35. Проблемно-ориентированные вычислительные средства
36. Специализированные вычислительные средства
37. Техническое обеспечение АРМ специалиста
38. Классификация АРМ
39. Принципы создания АРМ
40. Свойства АРМ

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос: Страница Your Prezis портала PREZI.COM.*
2. *Практико-ориентированное задание: Создание комбинированной гистограммы в Google*

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:
1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы; в ответах прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.	**13-15**
2.	Даны полные, но недостаточно последовательные ответы на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи.	**10-12**
3	Даны неполные ответы, логика и последовательность изложения имеют нарушения	**7-9**
4.	Отсутствует представление о предмете аттестационного испытания	**6 и менее**

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	**Уровни сформированности компетенций**			
	«отлично»	**«хорошо»**	**«удовлетворительно»**	**«неудовлетворительно»**
	86-100	**71-85**	**51-70**	**Менее 51**
	«зачтено»			**«не зачтено»**
Код и наименование формируемой компетенции				
ПК-1.1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет

	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ПК-1.2	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
Код и наименование формируемой компетенции				
ОПК-8.1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ОПК-8.2	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
….				

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

I	**БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ**		
Виды контроля	**Контрольные мероприятия**	**Мин. кол-во баллов на занятиях**	**Макс. кол-во баллов на занятиях**
Текущий контроль № 1	Тема № 1. Программы для работы в Internet Тема № 2. Прикладное программное обеспечение	0	10
Текущий контроль № 2	Тема № 3. Системы программирования Тема № 4. Особенности и возможности платы Arduino: Due	0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)		0	10
Текущий контроль №3	Тема 5. Гипертекстовые системы Тема 6. Переключаемый светодиод Тема 7. Платформа Arduino Leonardo	0	10
Текущий контроль №4	Тема 8. Платформа Arduino UNO Тема 9. Платформа Arduino Duemilanove	0	10

Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 5-9)			0	10
Допуск к промежуточной аттестации			**Мин 36**	
II	**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ**		**Мин.**	**Макс.**
1	**Поощрительные баллы**		**0-10**	**10**
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	**Штрафные баллы**		**0-3**	**3**
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
III	**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**		**0-30**	**30**
Форма итогового контроля:	Зачет (экзамен)		0-30	**30**
ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:			**0-100**	

Приложение 2

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

_____

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки _____

Профили _____

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20___ / 20___ учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ n/n	**Раздел рабочей программы (пункт)**	**Краткая характеристика вносимых изменений**	**Основание для внесения изменений**