Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 10:50:44
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)

Современные технологии программирования
(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 «Современные технологии программирования» относится к обязательной части подготовки магистра. Курс базируется на предварительном усвоении таких дисциплин как: «Вычислительная практика», «Основы мехатроники и робототехники, технологии в автоматизации технологических процессов», «Базовые информационные технологии».

Сформированные в процессе изучения дисциплины «Современные технологии программирования» компетенции необходимы студенту при изучении дисциплин «Вычислительная математика», «Объектно-ориентированные базы данных», «Стандартизация программного обеспечения».

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины «Современные технологии программирования» является:

а) формирование у будущих магистров теоретических знаний и практических навыков в разработке ПО для решения прикладных задач различных предметных областей;

б) показать значимость технологии разработки ПО как современного направления прикладной информатики;

в) развитие умений и навыков проектирования и разработки прикладных программ на языках высокого уровня;

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-6.	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	Знает: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования. Умеет: проводить анализ современных методов и средств информатики. Владеет: методами и методиками выбора эффективного выбора проектных решений.
ОПК-7.	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	Знает: логические методы и приемы научного исследования; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; Умеет: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

		Владеет: навыками и умениями для решения профессиональных задач.
ПК-6.	Способность управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; 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 3 з.е. (академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	**Количество академ. часов**	
	Очно	**Заочно**
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	**36+72**	**12+96**
4.1.1. аудиторная работа	**36**	**12**
в том числе:		
лекции	12	2
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	24	10
лабораторные занятия		
4.1.2. внеаудиторная работа		
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		
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	72	96
в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету	2	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. Проблемы разработки сложных программных систем**	**18**	**6**	**6**	**2**	**12**	**4**	-	-	**36**	**42**
2.	Тема 1.1. Разработка сложных программных систем	2		2				-	-	2	6
3.	Тема 1.2. Критерии оценки программных продуктов	2	2			2	2	-	-	4	2
4.	Тема 1.3. Объектно-ориентированное проектирование	2				2		-	-	6	8
5.	Тема 1.4. Механизмы объектно-ориентированного программирования	2	2			2	2	-	-	4	4
6.	Тема 1.5. Особенности объектно-ориентированного программирования	2		2				-	-	4	2
7.	Тема 1.6. Жизненный цикл программных систем	2				2		-	-	4	6
8.	Тема 1.7. Экстремальное программирование	2	2	2	2			-	-	2	4
9.	Тема 1.8. Процессы разработки ПО	2				2		-	-	4	6
10.	Тема 1.9. Формализация процессов разработки ПО	2				2		-	-	6	4
11.	**Модуль 2. Компонентные технологии и разработка распределённого ПО**	**18**	**6**	**6**		**12**	**6**	-	-	**36**	**54**
12.	Тема 2.1. Программные компоненты и интерфейсы	2		2				-	-	2	4
13.	Тема 2.2 Компонентная модель разработки ПО	2	2			2	2	-	-	4	4
14.	Тема 2.3. Роль управления при разработке ПО	2		2				-	-	6	6
15.	Тема 2.4. Задачи управления при разработке ПО	2	2			2	2	-	-	4	6
16.	Тема 2.5. Определение образцов проектирования	2				2		-	-	2	4
17.	Тема 2.6 Образцы анализа и архитектурные стили	2	2			2	2	-	-	4	6
18.	Тема 2.7. Принципы создания пользовательского интерфейса	2		2				-	-	6	6
19.	Тема 2.8. Критерии удобства использования ПО	2				2		-	-	4	6
20.	Тема 2.9. Методы разработки пользовательских интерфейсов	2				2		-	-	4	8
	Курсовое проектирование/работа							-	-		
	Подготовка к экзамену (зачету)	*1*	*1*					-	-		
	Итого:										

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

1.2. 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. Проблемы разработки сложных программных систем**	Приводятся основные проблемы разработки сложных программ. В приложении к программной инженерии формулируются основные принципы работы со сложными системами, применимые к широкому кругу задач.
2	Тема 1.1. Разработка сложных программных систем	Понятие сложной программы и отличия сложных программ от простых. Основные проблемы разработки сложных программ. Понятие информационной среды процесса обработки данных..
3	Тема 1.2. Критерии оценки программных продуктов	Понятие ошибки в программном средстве. Не конструктивность понятия правильной программы. Надёжность программного средства.
4	Тема 1.3. Объектно-ориентированное проектирование	Языки программирования, предназначенные для реализации программ в рамках объектно-ориентированного подхода.
5	Тема 1.4. Механизмы объектно-ориентированного программирования	Объекты и классы. Методы и операторы. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм, как встроенные в объектно-ориентированные языки шаблоны проектирования. Интерфейсы и множественное наследование.
6	Тема 1.5. Особенности объектно-ориентированного программирования	Область видимости. Статические переменные и функции, статические ме-тоды и члены данные классов. Перегрузка методов и операторов. Спецификаторы доступа в объявлениях классов.
7	Тема 1.6. Жизненный цикл программных систем	Специфика разработки программных средств. Жизненный цикл ПО, виды деятельности, роли заинтересованных лиц, процессы жизненного цикла, процесс разработки ПО.
8	Тема 1.7. Экстремальное программирование	Стандарты жизненного цикла ПО, модель зрелости возможностей модели жизненного цикла ПО, каскадная модель жизненного цикла, итеративная модель жизненного цикла, спиральная модель жизненного цикла.
9	Тема 1.8. Процессы разработки ПО	«Тяжелые» процессы разработки, «живые» методы разработки. Проблемы долгосрочного планирования крупных программных проектов.
10	Тема 1.9. Формализация процессов разработки ПО	Унифицированный процесс разработки Rational (RUP). Архитектура, как основа для получения качественного ПО.
11	**Модуль 2. Компонентные технологии и разработка распределённого ПО**	Качество разработки. Внутреннее и внешнее качество ПО. По при использовании. Стандарты систем управления качеством.
12	Тема 2.1. Программные компоненты и интерфейсы	Программный компонент. Программный интерфейс. Программный контракт, предусловия и постусловия.
13	Тема 2.2 Компонентная модель разработки ПО	Компонентная модель, компонентная среда, базовые службы компонентной среды, распределённое ПО, прозрачность, открытость, масштабируемость, безопасность, синхронное и асинхронное взаимодействие, удалённый вызов процедур, транзакция.
14	Тема 2.3. Роль управления при разработке ПО	Роль и компетенция руководителя при разработке ПО. Основные деятельности, входящие в компетенцию руководителей проектов.
15	Тема 2.4. Задачи управления при разработке ПО	Аспекты управления ресурсами, персоналом, рисками и коммуникациями проекта. Особенности управления проектами по созданию ПО.
16	Тема 2.5. Определение образцов проектирования.	Понятие образца или шаблона проектирования, классификация образцов проектирования. Основные свойства, описывающие образец проектирования

17	Тема 2.6 Образцы анализа и архитектурные стили	Концептуальные модели разработки ПО в виде образцов анализа и архитектурных стилей. Виды образцов анализа архитектурных стилей.
18	Тема 2.7. Принципы создания пользовательского интерфейса	Основные принципы разработки пользовательского интерфейса. Создание качественного интерфейса требует значительно большего, чем просто соблюдение некоторых инструкций
19	Тема 2.8. Критерии удобства использования ПО	Основные факторы удобства использования ПО. психофизиологические особенности человека. Методика проектирования, ориентированного на удобство использования.
20	Тема 2.9. Методы разработки пользовательских интерфейсов	Проектирование, ориентированное на удобство использования. Модель ролей пользователей, модель задач, модель содержимого интерфейса, эвристическое инспектирование интерфейса.

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.	Компиляция и компоновка (сборка) консольных приложений в различных средах разработки и языках программирования	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
2.	Изучение особенностей сборки и работы графических приложений в C++ и Java.	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
3.	Изучение основных механизмов объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, полиморфизм)	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
4.	Работа с библиотечными классами-контейнерами	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
5.	Особенности работы с файловыми потоками	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
6.	Изучение реализации различных программных идиом и шаблонов проектирования на примере учебных задач	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	Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный //	36+72 12+99	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891	100%
2	Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный //	36+72 12+99	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512425	100%
3	Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00844-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:	36+72 12+99	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512894	100%
	Дополнительная литература					
1	Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C# : учебник : в 2 томах / С. В. Горелов. — Москва : Прометей, 2019 — Том 1 — 2019. — 362 с. — ISBN 978-5-907100-09-1. — Текст : электронный //	36+72 12+99	50		ЭБС Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165952	100%
2	Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12231-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:	36+72 12+99	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/4897	100%

3	Кудрявцева, И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 652 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11088-3. — Текст : электронный //	36+72 12+99	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/51782	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		
5-04	- 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		
3-17	- 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.	Методы разработки пользовательских интерфейсов Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ОПК-6	Подготовка и защита презентации по темам раздела	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
2.	Критерии удобства использования ПО Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ОПК-7	Подготовка и защита реферата по темам раздела	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
3.	Принципы создания пользовательского интерфейса Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ПК-6	Тестирование	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
4.	Образцы анализа и архитектурные стили 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. Истина или Ложь?

(1) И / Л : Диаграммы вариантов использования полностью отражают архитектуру будущей программной системы

(2) И / Л : Принцип абстракции позволяет ограничить концептуальные границы программных объектов, выделяя их отличительные характеристики

(3) И / Л : Объектно-ориентированный подход может быть пременён только в решениях, реализованных с помощью объектно-ориентированных языков программирования

(4) И / Л : Стражи включения появились в языке программирования C++, как результат его развития по отношению к языку C

2. Приведите пример объявления класса без конструктора по умолчанию на языке C++. Реализуйте алгоритм инициализации массива из 100 элементов, объявленного класса.

3. Приведите список основных спецификаторов видимости классов, укажите особенности их применения в объявлении и наследовании классов.

4. Тестирование. Найдите и исправьте синтаксические ошибки в коде объявления класса. Напишите набор функций максимально покрывающий тестами данный класс, в соответствии с тем, как вы поняли его спецификацию на основе объявления.

```
class Driver
{
public:
enum Mode
{
ReadOnly = 0;
ReadWrite,
};

Driver(std::string);
Driver(const Driver&);
virtual ~Driver();

bool Open(std::string, Mode);
void Close();

std::string Read();
void Write(std::string);
}
```

5. Опишите принципы простоты и ортогональности интерфейсов сложных систем. Приведите пример простого и адекватного интерфейса для модуля хранения данных системы библиотечного хранилища.

6. Дайте определение классу образцов проектирования «идиома», приведите несколько примеров такого образца.

7. Приведите и опишите семь различных видов тестирования. Укажите в деталях разницу между модульным, интеграционным и системным тестированием.

8. Приведите список диаграмм UML, с которыми вы знакомы, и дайте каждому из них краткое описание.

Для получения допуска к экзамену по данной дисциплине обучающемуся необходимо выполнить четыре лабораторных и две контрольных работы

Лабораторные работы оформляются в виде компилируемых и рабочее приложение или библиотеку исходных кодов в распределённой системе контроля версий Git. Репозиторий с исходными кодами публикуется на кафедральном сервере (http://git. toiit. *****), в интернете или предоставляется локально на внешнем накопителе. Уведомление о публикации результатов проводится через систему дистанционного образования на основе Moodle

(http://course. *****), через почтовую рассылку курса в интернет, либо во время проведения занятий по выполнению лабораторных работ.

Контрольные работы оформляются в виде теста с использованием контрольных вопросов.

Тест №2

1. «Общее описание ПО информационной системы» должно содержать, из перечисленного:

• описание операционной системы
• основные сведения о всех видах обеспечения
• структуру ПО
• функции частей ПО

2. Типами структуры диалога являются, из перечисленного:

• «вопрос-ответ»
• на основе командного языка
• на основе меню

3. Из перечисленного, защита программного обеспечения преследует цели:

• исключение несанкционированного копирования
• ограничение несанкционированного доступа

4. Из перечисленного на этапе проектирования программы по каждому модулю разрабатываются спецификации:

• вход/выход
• имя/цель
• обзор действий
• ссылки между модулями

5. Из перечисленного в зависимости от объекта структурирования различают методы структурного проектирования программ:

• структурирования данных
• функционально-ориентированные

6. Из перечисленного под функциональной точкой понимаются элементы:

• входной документ
• логический файл
• экранная форма

7. Из перечисленного реализация типа объектно-ориентированной базы данных состоит из:

• набора методов
• представления

8. Из перечисленного целями разработки языка UML являются:

• интегрирование лучшего практического опыта
• обеспечение независимости от конкретных языков программирования

9. Из перечисленного, эффективность ПС рекомендуется отражать:

• временной эффективностью
• используемостью ресурсов

10. Пункты меню для установки параметров состояния объектов могут быть, из перечисленного:

• взаимозависимыми
• независимыми

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. Написать графическое приложение, демонстрирующее, на примере тестового набора классов, свойство полиморфизма.

Задача 2. Создать класс-потомок стандартного элемента управления (button, radiobutton, listbox, checkbox, combobox...), модифицировать метод отрисовки объекта этого класса.

Задача 3. Используя распределённую систему контроля версий Git, создать репозиторий файлов проекта из заданий №1 и №2. Репозитарий должен содержать минимальный набор файлов необходимых для компиляции проекта.

Задача 4. Написать приложение реализующие набор классов использующих шаблон проектирования Фабрика на Java со встроенным сборщиком мусора и на языке C++, в котором нет встроенного сборщика мусора.

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. Постановка задачи. Задача формулируется на естественном языке

2. Разработка мат. модели.

3. Выбор численного метода решения задачи.

4. Разработка алгоритма.

5. Составление программы на выбранном языке программирования.

6. Тестирование и отладка программы. (Отладка – это устранение ошибок. Тестирование- проверка правильности работы.) Разработка тестов и контрольных примеров.

7. Оценка полученных результатов. Сопоставление реальных и ожидаемых результатов. Если результаты неудовлетворительны, возврат к некоторым предыдущим этапам.

8. Разработка документации. Текстовое описание программы. Разработка инструкций пользователю – лицу, применяющему разработанную программу в своей работе.

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. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Транслятор. Компилятор. Интерпретатор.
2. Языки программирования. Процедурное программирование. Требования к программе. Структурное программирование.
3. Принципы объектного программирования. Объекты. Методы. Свойства. Визуальное программирование.
4. Модульное программирование. Программирование «сверху-вниз» и «снизу - вверх».
5. Язык программирования VisualBasic. Понятие макросов. Запись макросов. Выполнение макросов.
6. Язык программирования VisualBasic. Организация программы на языке Visual Basic.
7. Алфавит и символы языка VisualBasic. Переменные и константы. Типы переменных. Описание типов.
8. Способы ввода данных в программу в VisualBasic. Ввод данных в программе, в диалоговом окне, с рабочего листа.
9. Способы вывода результатов в языке программирования в VisualBasic. Вывод в диалоговом окне, вывод на рабочий лист.
10. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Транслятор. Компилятор. Интерпретатор.
11. Языки программирования. Процедурное программирование. Требования к программе. Структурное программирование.

12. Принципы объектного программирования. Объекты. Методы. Свойства. Визуальное программирование.

13. Модульное программирование. Программирование «сверху-вниз» и «снизу - вверх».

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: 2022

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

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

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Сложные и «большие» программные продукты.
2. Отличительные особенности и основные свойства сложных программных продуктов.
3. Программная инженерия. Организационные, инженерные и технические аспекты разработки ПО
4. Модули и подсистемы. Понятие интерфейса модуля и подсистемы. Внутреннее и внешнее окружения.
5. Контекст времени исполнения при взаимодействии модулей и подсистем. Предусловия и постусловия в интерфейсах.
6. Принципы работы со сложными системами: абстракция, модульность, переиспользование. Разбиение системы на модули.
7. Принципы работы со сложными системами: адекватность, полнота, ортогональность и простота интерфейсов, разделение ответственности.
8. Жизненный цикл ПО: виды деятельности, артефакты и роли.
9. Модели жизненных циклов ПО: каскадная, итеративная и спиральная модели
10. Унифицированный процесс разработки Rational.
11. Основные модели и диаграммы UML
12. Экстремальное программирование.
13. Принципы «живой» разработки ПО
14. Анализ предметной области. Схема Захмана.
15. Диаграммы потоков данных. Диаграммы сущностей и связей
16. Выделение и анализ требований. Потребности, функции и требования к ПО
17. Варианты использования и действующие лица.
18. Диаграммы вариантов использования.
19. Качество ПО. Набор стандартов ISO для оценки качества разработки ПО
20. Стандарт качества технологических процессов разработки ПО.
21. Методы контроля качества ПО.
22. Верификация, валидация, тестирование.
23. Архитектура ПО, компоненты и представление архитектуры, методы оценки архитектуры.
24. Виды UML диаграмм. Диаграммы классов, сценариев, компонентов,
25. Диаграммы взаимодействия и развёртывания

26. Образцы проектирования и их классификация.
27. Шаблоны образцов проектирования.
28. Примеры образцов анализа и архитектурных стилей: образец анализ «величина», архитектурные стили «каналы и фильтры», «многоуровневая система, «данные–представление–обработка»
29. Образец проектирования – идиома «шаблонный метод»
30. Образцы организации и образцы процессов, инспекция программ по Фагану
31. Объектно-ориентированная разработка ПО. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
32. Объектно-ориентированные языки программирования.
33. Агрегация, обобщение, наследование.
34. Объекты, классы, методы, операторы, перегрузка.
35. Область видимости. Статические переменные и функции, статические методы и члены данные классов.
36. Спецификаторы доступа в классах. Спецификаторы доступа при наследовании.
37. Абстрактные и конкретные классы, множественное наследование.
38. Выявление асинхронного параллелизма.
39. Распределение модулей и подсистем по процессам и задачам.
40. Управление глобальными ресурсами и программным обеспечением.

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. Циклические программы. Тема № 2. Приемы накопления суммы и произведения.	0	10
Текущий	Тема № 3. Программы с массивами.	0	10

контроль № 2	Тема № 4. Правила использования переменных с индексами		
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)		0	10
Текущий контроль №3	Тема 5. Функции и подпрограммы языка программирования VisualBasic.	0	10
	Тема 6. Инструкция Sub.		
	Тема 7. Инструкция Function.		
Текущий контроль №4	Тема 8. Линейные вычислительные процессы.	0	10
	Тема 9. Способы вывода результатов в языке программирования в VisualBasic		
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**