

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ Р.В.Гурфова

Директор
института ИЭиР _____ Н.В.Черкесова

« ____ » _____ 2020 г.

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программных приложений

Направление подготовки
09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль
Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная форма

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Разработка программных приложений» /сост. Жарашуев М.В. – Нальчик: КБГУ, 2020. ____ с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Разработка программных приложений» вариативной части студентам очной формы обучения, по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, для профиля Прикладная информатика в экономике, в 6 семестре, 3 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 207 (зарегистрировано в Минюсте России 27 марта 2015 г. № 36589).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	8
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
7.1. Нормативно-правовая база	15
7.2. Основная литература.....	15
7.3. Дополнительная литература	15
7.4. Интернет-ресурсы	15
7.6. Современные профессиональные базы данных	16
7.7. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы.....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ	23

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса «Разработка программных приложений» является углубленное изучение студентами теоретических фундаментальных основ создания программных приложений.

Задача изучения дисциплины состоит в том, чтобы обучающиеся овладели основами теоретических и практических знаний в области создания программных приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка программных приложений» относится к дисциплинам вариативной части, предназначена для преподавания студентам очной формы обучения на 3 курсе в 6 семестре, заканчивается экзаменом.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины: информатика, программирование, численные методы и программное обеспечение.

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, углубить знание прикладных вопросов, связанных с использованием современных систем программирования и программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения основной образовательной программы высшего профессионального образования (ОПОП ВО) бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

в) профессиональные компетенции:

- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК - 6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК - 7);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК - 9);

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня;

- принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;

- использовать современные средства организации управления программными комплексами; использовать при разработке программ средства поддержки пользователей (Help-системы);
- выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей интегрированной среды разработки (ИСР) Дельфи;

Владеть:

- современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем.

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1

Содержание разделов дисциплины «Разработка программных приложений»

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Введение в технологии разработки программных средств	Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств.	ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9	К, Т
2.	Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла	Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки; инкрементная стратегия; эволюционная стратегия. Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС. Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD. Модели ЖЦ, реализующие эволюционную стратегию разработки ПС	ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9	К, Т, ЛР
3.	Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	Классификация проектов по разработке ПС. Процедура выбора модели ЖЦ ПС. Адаптация модели ЖЦ разработки ПС к условиям конкретного проекта.	ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9	К, Т
4.	Классические методологии разработки программных средств	Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС.	ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9	К, Т, ЛР
5.	CASE-технологии структурного анализа и проектирования	Общие сведения о CASE-технологиях. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология структурного анализа потоков данных DFD. Методология информационного	ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9	К, Т, ЛР

	программных средств	моделирования IDEF1X. Методологии, ориентированные на данные.		
6.	Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Математические основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Основы языка UML	ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9	К, Т, ЛР

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Структура дисциплины «Разработка программных приложений»

Таблица 2

Структура дисциплины «Разработка программных приложений»

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	6 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в зачетных единицах)	108	108
Контактная работа (в часах):	45	45
Лекции (Л)	15	15
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Самостоятельная работа (в часах) в т.ч. контактная:	63	63
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	36	36
Контрольная работа (К)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации (зачета)	27	27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен

Таблица 3

Лекционные занятия

№	Лекции
1.	Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств.
2.	Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки; инкрементная стратегия; эволюционная стратегия.
3.	Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС: Общие сведения о каскадных моделях; классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель.
4.	Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD; RAD-модель, основанная на моделировании предметной области; RAD-модель параллельной разработки ПО; модель быстрой разработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Модели ЖЦ, реализующие инкрементную стратегию разработки ПС: общие сведения об инкрементных моделях; инкрементная модель с уточнением требований на начальных этапах разработки; варианты инкрементной модели по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; инкрементная модель экстремального программирования.
5.	Модели ЖЦ, реализующие эволюционную стратегию разработки ПС: общие сведения; эволюционная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; структурная эволюционная модель быстрого прототипирования; эволюционная модель прототипирования по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; спиральная модель Бозма; упрощенные спиральные модели.
6.	Классификация проектов по разработке ПС. Процедура выбора модели ЖЦ ПС.
7.	Адаптация модели ЖЦ разработки ПС к условиям конкретного проекта.
8.	Структурное программирование. Модульное проектирование ПС.
9.	Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС.

Таблица 4. Практические занятия – не предусмотрены.

Таблица 5

Лабораторные работы

№	Наименование тем
1.	Анализ выбранного стиля программирования
2.	Разработка проекта программного обеспечения
3.	Разработка структурного алгоритма
4.	Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования
5.	Разработка справочной системы
6.	Тестирование методом «белого ящика», Тестирование методом «черного ящика»
7.	Способы анализа граничных решений, Способы создания диаграмм причин-следствий
8.	Нисходящее тестирование интеграций, Восходящее тестирование интеграций
9.	Анализ предметной области, Автоматизированное тестирование
10.	Отладка и оптимизация программ
11.	Работа в составе бригады
12.	Знакомство с интегрированным средством Star UML/Rational Rose.
13.	Основы UML.
14.	Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизированного текста в информации классов.
15.	Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования
16.	Кодогенерация модельных элементов.

Таблица 6

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование тем
-----------	------------------

1	2
1.	Доработка и усовершенствование программного кода, адаптация программного обеспечения под другие браузеры и платформы
2.	Создание диаграмм UML: вариантов использования и действующих лиц; последовательности; кооперативной диаграммы; состояний для класса Заказ; активности для варианта использования «Выполнить поставку Заказа».
3.	Общие сведения о CASE-технологиях. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология структурного анализа потоков данных DFD.
4.	Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем
5.	Основы языка UML. Построение диаграммы размещения

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Информационные технологии в экологии», оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Информационные технологии в экологии». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
ставится, если обучающийся: 1) полно излагает	ставится, если обучающийся даёт ответ,	ставится, если обучающийся обнаруживает знание	ставится, если обучающийся обнаруживает

изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.
--	---	--	--

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

5.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (при наличии)

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения

1. Цикл разработки программного обеспечения
2. Объектное моделирование
3. Реализация механизма обработки исключений
4. Библиотечные классы исключений.

Примерные тестовые задания (контролируемые компетенции ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9)

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС

1. Наследование – это:
 - a) Включение в один объект экземпляра другого объекта
 - b) Включение в один объект ссылки на другой объект
 - c) Включение функциональности одного класса в другой

d)Переопределение некоторых функций одного класса в другом
2. Если некий метод класса А является дружественным классу В, то в каком порядке должны быть объявлены эти классы?

- a)Класс А должен быть полностью объявлен до объявления класса В
- b)Класс В должен быть полностью объявлен до объявления класса А
- с)До объявления класса А должен быть объявлен прототип класса В
- d)До объявления класса В должен быть объявлен прототип класса А
- е)Порядок объявлений значения не имеет

3. Чисто виртуальные методы класса предоставляют потомкам класса:

- a)Детали реализации
- b)Интерфейсы
- с)Внутреннюю структуру
- d)Базовую функциональность
- е)Ничего из вышеперечисленного

4. Корректен ли следующий вызов delete:

```
classA *ptrA = new classA[5];
```

...

```
delete ptrA;
```

- a)Да
- b)Нет, т.к. будет удален только один объект
- с)Нет, т.к. объекты удалять вручную нет необходимости
- d)Нет, т.к. будет удален массив, а не объекты

5. Выберите верный вариант объявления метода М() класса А другом класса В:

a) friend void A::B();

```
class B {  
    // объявление членов класса  
}
```

b)class B {
 friend void A::M();

```
    // объявление членов класса  
}
```

с) class B : friend A::M() {
 // объявление членов класса
}

d) class A {
 friend class B void M();
}

1. Модификатор private следует использовать для тех членов класса, которые:

- a)Желательно скрыть от общего использования
- b)Составляют внешний интерфейс класса
- с)Определяют внутреннюю реализацию данного конкретного класса
- d)Определяют некоторые характерные особенности данной ветви иерархии

7. Должна ли функция, реализующая перегруженный оператор для некоторого класса, быть дружественной этому классу?

- a)Да, всегда должна
- b)Должна в том случае, если для реализации оператора необходимо иметь доступ к скрытым членам класса
- с)Должна в том случае, если результат оператора – объект этого класса
- d)Не должна во всех случаях

8. Может ли абстрактный метод не быть виртуальным?

- a) Может
- b) Может, только если он закрытый (private)
- c) Не может, любой абстрактный метод автоматически является виртуальным
- d) Не может, если не указать спецификатор virtual в объявлении абстрактного метода, то компилятор выдаст ошибку

9. Какие библиотеки входят в комплект поставки MS Visual C++ 6.0:

- a) MFC
- b) ATL
- c) OWL
- d) STL

10. В языке C++ функция может быть вызвана:

- a) перед ее объявлением или определением;
- b) только после ее объявления и определения;
- c) зависит от конкретной ситуации;

11. С точки зрения C++ правилен ли приведенный код:

```
int A;  
int *PInt;  
void *PVoid = &A;  
PInt = PVoid;
```

- a) последнее присваивание вызовет ошибку;
- b) код пройдет без ошибок;
- c) зависит от настроек компилятора;
- d) это фрагмент не на языке C/C++;

12. Какими преимуществами обладает dynamic_cast<> ?

- a) Возвращает NULL, если операция не удалась
- b) Позволяет преобразовать int* в char*
- c) Позволяет удалить const атрибут, т.е. преобразовать const char* в char*

13. Чему равна переменная x?

```
int p = 5;  
int x = ++p++;
```

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) Результат не определен

14. Какие из следующих операторов следует перегружать нестатическими методами?

- a) операторы преобразования типов
- b) + (плюс)
- c) (звездочка)
- d) = (присваивание)
- e) -> (минус больше)
- f) ->* (минус больше и звездочка)
- g) () (круглые скобки)
- h) [] (квадратные скобки)

15. Должен ли метод, объявленный как виртуальный в базовом классе, быть объявленным как виртуальный в производных классах?

- a) Не должен
- b) Должен, но разрешается не указывать ключевое слово virtual в классе, который является последним в иерархии наследования
- c) Должен, но только в непосредственном потомке
- d) Всегда должен

5.3. Формы и содержание рубежного контроля

Рубежный и промежуточный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7.

Таблица 7

Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе

№ рейтинговой точки	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Таблица 8

Критерии оценки

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- понимание цели и задач работы - выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита лабораторной работы	0-24 балла
Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = $5 \cdot \varphi$, φ - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0-10 баллов
Зачет	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике дисциплины в целом	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенции ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9)

1. Процесс разработки программного обеспечения.
2. Процедурное, структурное, объектно-ориентированное программирование.

3. Объектно-ориентированные языки программирования.
4. Тема: Среда Visual C++ для работы с графическим интерфейсом.
5. Создание проекта, редактор кода, b – модуль и режим дизайна (проектирования).
6. Компоненты среды программирования.
7. Организация работы с множеством форм.
8. Пространство имен System. Компоненты: Button, Panel, Label, TextBox. Создание приложения с использованием данных компонентов.
9. Компоненты MenuStrip, ListView, ListBox, ComboBox. Создание приложения с использованием данных компонентов.
10. Компоненты: MaskedTextBox, CheckBox, RadioButton PictureBox, DateTimePicker, TabControl.
11. Компоненты: Timer, SaveFileDialog, ColorDialog, PrintDialog, ToolStrip.
12. Понятие отладки. Базовые операции отладки.
13. Добавление отладочного кода.
14. Отладка программы. Стек вызова. Проверка расширенного класса.
15. Функции проверки динамической памяти.
16. Управление отладочными операциями динамической памяти, отладочный вывод.
17. Отладка программ C++/CLI.
18. Получение вывода трассировки в приложениях Windows Form.
19. Создание документа приложения Sketvcher.
20. Усовершенствование представления. Обновление множественных представлений.
21. Прокрутка представлений. Удаление и перемещение объектов.
22. Связывание меню с классом. Проверка контекстных меню.
23. Подсветка элементов. Обработка сообщений меню. Работа с маскированными элементами.
24. Понятие сериализации. Применение сериализации.
25. Печать документов. Реализация многостраничной печати.

Методические рекомендации при подготовке к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защите.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 0 баллов	удовлетворительно 3 балла	хорошо 4 балла	отлично 5 баллов
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 60% лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 85% лекционных и практических занятий.
Студент не знает	Студент поверхностно	Студент хорошо знает	Студент в полном

значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос.	материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
---	---	--	--

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (приложение). Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины в 6 семестре является экзамен. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9 представлены в таблице 9.

Таблица 9

Результаты освоения формирования, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОПК – 2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знать: методы системного анализа и математического моделирования; Уметь: анализировать социально-экономические задачи и процессы; Владеть: практическими навыками использования методов системного анализа и математического моделирования	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
ПК – 6: способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать: методы сбора информации при обследовании организаций; Уметь: использовать источники экономической, социальной, управленческой информации для выявления информационных потребностей пользователей; Владеть: современными методами сбора, обработки, анализа экономических и социальных данных для реализации прикладных и информационных процессов.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
ПК – 7: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать: методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач; Уметь: использовать описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач; Владеть: современными методами описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач..	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)

ПК – 9: способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Знать: основные понятия, категории и инструменты для составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов; Уметь: составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов; Владеть: практическими навыками составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
--	--	---

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Нормативно-правовая база

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-to-15271-2002>

7.2. Основная литература

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79706.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Стенли Липпман Язык программирования C++ [Электронный ресурс]: полное руководство/ Стенли Липпман, Жози Лажойе— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 1104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63964.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Боев В.Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]/ Боев В.Д., Сыпченко Р.П.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 525 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73655.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7.3. Дополнительная литература

1. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул. Технология разработки программного обеспечения. – М.: Форум, 2012 г.
3. С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. Технологии разработки программного обеспечения. М.: – Питер, 2012 г.
4. Мамонова В. Г., Ганелина Н. Д., Мамонова Н. В. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. НГТУ, 2012 г.
5. Антамошкин О. А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник. Сибирский федеральный университет 2012 г.

7.4. Интернет-ресурсы

1. habr.com
2. <http://www.intuit.ru>
3. <http://citforum.ru>

7.6. Современные профессиональные базы данных

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. www.scopus.com
4. Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. www.zbmath.org (доступ открытый)

7.7. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные

карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочесть конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);

- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающимся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения лекционных занятий с компьютерной поддержкой требуется наличие аудитории с проекционным оборудованием, также при изучении дисциплины предполагается использование интерактивной доски.

Во время самостоятельной работы студенты используют компьютерные классы института информатики, электроники и компьютерных технологий, электронные читальные залы КБГУ и домашние компьютеры.

Для проведения лабораторных с компьютерной поддержкой (32 часа) используются компьютерные классы института информатики, электроники и компьютерных технологий.

При проведении занятий лекционного типа используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
 - AltLinux (Альт Образование 8);
- свободно распространяемые программы:
- Academic MarthCAD License – математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
 - WinZip для Windows – программ для сжатия и распаковки файлов;
 - Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
 - Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows;
 - Academic MarthCAD License – математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими.

8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
 - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
 - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
 - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа:

одобрена на 2018/2019 учебный год. Протокол №_____ заседания кафедры

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»

Разработчик программы _____

Зав.кафедрой _____

Одобрена на 2019/2020 учебный год. Протокол №_____ заседания кафедры

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»

2. В части УП в связи с утверждением Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки №301 от 05.04.2017 г.)

Разработчик программы _____

Зав.кафедрой _____

Одобрена на 2020/2021 учебный год. Протокол №_____ заседания кафедры

от «____» _____ 20__ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
3	Рубежный контроль (тестирование и коллоквиум)	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23б	до 23 б	до 24 б