

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Технология объектно-ориентированного программирования

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Зубков Е.В. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), EVZubkov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-15	способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта
ПК-19	владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
ПК-21	владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации
ПК-24	способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- ◆- преимущества использования объектно-ориентированного подхода при создании сложных программных продуктов;
- ◆- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- ◆- современные объектно-ориентированные алгоритмические языки, их особенности и область применения;
- принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения.

Должен уметь:

- разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- использовать современные готовые библиотеки классов;
- использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях.

Должен владеть:

- ◆- объектно-ориентированным подходом к проектированию и разработке программ;
- ◆- программным обеспечением компьютерных систем;
- навыками работы с современными программными средствами проектирования и разработки программного обеспечения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Преимущества использования объектно-ориентированного подхода при создании сложных программных продуктов

- ◆Основные принципы объектно-ориентированного программирования

- ◆Современные объектно-ориентированные алгоритмические языки, их особенности и область применения
- ◆Принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения
- ◆Разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования
- ◆Использовать современные готовые библиотеки классов
- ◆Использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях
- ◆Объектно-ориентированным подходом к проектированию и разработке программ
- ◆Программным обеспечением компьютерных систем

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2, 3 курсах в 3, 4, 5 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 42 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 28 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 269 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 13 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 семестре; экзамен в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в ООП	3	1	0	0	0
2.	Тема 2. Объекты и классы	3	1	0	2	0
3.	Тема 3. Конструкторы и деструкторы	3	1	0	4	0
4.	Тема 4. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты	3	1	0	4	0
5.	Тема 5. Перегрузка операций	4	1	0	2	20
6.	Тема 6. Наследование	4	1	0	3	20
7.	Тема 7. Виртуальные функции и полиморфизм	4	1	0	0	18
8.	Тема 8. Поток и файлы	4	1	0	3	20
9.	Тема 9. Разработка объектно-ориентированного программного обеспечения	5	2	0	0	47
10.	Тема 10. Паттерны проектирования	5	1	0	0	36
11.	Тема 11. Порождающие паттерны	5	1	0	3	36
12.	Тема 12. Структурные паттерны	5	1	0	3	36
13.	Тема 13. Паттерны поведения	5	1	0	4	36
	Итого		14	0	28	269

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в ООП

Новые концепции программирования. Основные свойства ООП.

Тема 2. Объекты и классы

Основные понятия. Описание классов, данные и компонентные функции, Создание объектов и доступ к данным объекта. Определение методов класса вне класса. Статические данные класса, формат описания и область применения.

Тема 3. Конструкторы и деструкторы

Назначение конструкторов и деструкторов. Формат конструктора и деструктора, Конструкторы с параметрами и без параметров.

Тема 4. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты

Массивы объектов. Назначение и определение, Создание динамических массивов. Указатели на объекты область применения указателей, Указатели на функции. Указатели на указатели. Ссылки на объект и область применения ссылок, отличие их от указателей. Динамическое выделение и освобождение памяти под массив объектов с помощью операторов new и delete, а также с помощью стандартных функций.

Тема 5. Перегрузка операций

Область применения перегрузки операций. Перегрузка унарных операций, Перегрузка бинарных операций. Множественная перегрузка. Операции арифметического присваивания. Операции индексации массива. Преобразование типов. Преобразование объектов в основные типы и наоборот. Преобразование объектов классов в объекты других классов. Особенности перегрузки операций и их сложности.

Тема 6. Наследование

Определение наследования. Базовые и производные классы. Конструкторы производных классов. Базовые функции класса. Иерархия классов. Наследование и графика. Общее и частное наследование. Уровни наследования. Множественное наследование. Неопределенность в множественном наследовании. Включение: классы в классах. Роль наследования при разработке программ.

Тема 7. Виртуальные функции и полиморфизм

Определение и формат виртуальных функций. Дружественные функции. Статические функции. Инициализация копирования и присвоения. Указатель this. Динамическая информация о типах. Полиморфизм.

Тема 8. Потoki и файлы

Потоковые классы. Поточный ввод/вывод. Указатели файлов. Файловый ввод/вывод с помощью методов. Перегрузка операций извлечения и вставки.

Тема 9. Разработка объектно-ориентированного программного обеспечения

Основные концепции программирования. Основные этапы разработки ООП (начало, развитие, построение и передача). Принципы разработки ООП по этапам средствами UML.

Тема 10. Паттерны проектирования

Шаблоны проектирования. Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Паттерны поведения.

Тема 11. Порождающие паттерны

Абстрактная фабрика (Abstract Factory). Строитель (Builder). Фабричный метод (Factory Method). Прототип (Prototype). Одиночка (Singleton).

Тема 12. Структурные паттерны

Адаптер (Adapter). Мост (Bridge). Компоновщик (Composite). Декоратор (Decorator). Фасад (Facade). Приспособленец (Flyweight). Заместитель (Proxy).

Тема 13. Паттерны поведения

Цепочка обязанностей (Chain of responsibility). Команда (Command). Интерпретатор (Interpreter). Итератор (Iterator). Посредник (Mediator). Хранитель (Memento). Наблюдатель (Observer). Состояние (State). Стратегия (Strategy). Шаблонный метод (Template method). Посетитель (Visitor)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	2. Объекты и классы 3. Конструкторы и деструкторы 4. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты
2	Тестирование	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	1. Введение в ООП 2. Объекты и классы 3. Конструкторы и деструкторы 4. Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты
Семестр 4			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	5. Перегрузка операций 6. Наследование 8. Потоки и файлы
2	Тестирование	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	5. Перегрузка операций 6. Наследование 7. Виртуальные функции и полиморфизм 8. Потоки и файлы
	Зачет	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	
Семестр 5			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	11. Порождающие паттерны 12. Структурные паттерны 13. Паттерны поведения
2	Тестирование	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	9. Разработка объектно-ориентированного программного обеспечения 10. Паттерны проектирования 11. Порождающие паттерны 12. Структурные паттерны 13. Паттерны поведения
3	Курсовая работа по дисциплине	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	9. Разработка объектно-ориентированного программного обеспечения 10. Паттерны проектирования 11. Порождающие паттерны 12. Структурные паттерны 13. Паттерны поведения
	Экзамен	ОПК-3, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21, ПК-24, ПК-3	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 3					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Семестр 4					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
Семестр 5					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 3

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 2, 3, 4

- 1) Создание классов.
- 2) Создание объектов.
- 3) Использование классов для работы с массивами данных.
- 4) Сортировка элементов массива.
- 5) Наследование, скрытие полей классов и виртуальные методы.
- 6) Сохранение текущего состояния объекта в файлах.
- 7) Конструкторы.
- 8) Деструкторы.
- 9) Массивы объектов.
- 10) Классы контейнеры.

2. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4

Тема 1.

1. Каркас Framework.Net это:

- 1) надстройка над операционной системой, предназначенная для выполнения управляемого кода, например сборок, построенных компилятором Visual Studio .Net
- 2) библиотека классов, используемая компилятором
- 3) транслятор JIT, выполняющий трансляцию модулей, написанных на языке MSIL
- 4) набор классов, используемых при построение самой Visual Studio .Net

2. Отметьте истинные высказывания:

- 1) библиотека классов FCL является частью Visual Studio .Net
- 2) для языков программирования, входящих

- 3) библиотека FCL является частью каркаса Framework.Net, отделенного от Visual Studio
- 4) для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, каждый компилятор использует собственную библиотеку классов FCL

3. JIT - это:

- 1) компилятор одного из языков, включаемых в состав Visual Studio
- 2) компонент компилятора C#
- 3) компилятор, используемый сборщик мусора
- 4) компонент исполнительской среды CLR

Тема 2.

4. Если вызывается метод объекта класса A, то вызываемый метод:
 - 1) может быть статичным методом произвольного класса
 - 2) должен быть динамическим (экземплярным) методом класса A
 - 3) может быть динамическим (экземплярным) методом произвольного класса

5. Тег "summary", заданный для метода M:

- 1) представляет часть документации проекта при построении XML -отчета
- 2) используется в подсказке при вызове метода M
- 3) является комментарием и не используется в других целях

6. Отметьте истинные высказывания:

- 1) класс Form задает общие свойства форм, появляющихся в Windows-проекте
- 2) в Windows-проекте разрешен вывод методами класса Console
- 3) свойства проекта можно установить на страницу свойств Property Pages

Тема 3.

7. ♦Поля класса:

- 1) могут иметь модификатор static
- 2) закрытые поля недоступны методам класса
- 3) обычно закрываются
- 4) могут иметь любой из модификаторов доступа: public? Private? Internal

8. ♦Закрытые методы класса:

- 1) не могут быть вызваны клиентами
- 2) позволяют клиентам не вникать в детали реализации
- 3) составляют интерфейс класса

Тема 4.

9. ♦Отметьте правильные объявления:

- 1) double [,] w1 = new double [3,3];
- 2) double [][] z1 = new double [3][];
- 3) double [] v1 = {1,2,3}, v2={3,4,5}, v3={6,7,8};
- 4) object[][] z2 = new object[3][];

10. ♦Отметьте истинное высказывание:

- 1) массив массивов позволяет задать многомерный массив
- 2) в языке C# для массивов не допускается отложенная инициализация
- 3) в языке C# переменные m1 и m2, являющиеся массивами, всегда принадлежат одному классу

Семестр 4

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 5, 6, 8

- 1) Наследование, скрытие полей классов и виртуальные методы.
- 2) Сохранение текущего состояния объекта в файлах.
- 3) Конструкторы.
- 4) Деструкторы.
- 5) Массивы объектов.
- 6) Классы контейнеры.
- 7) Создание классов.

- 8) Создание объектов.
- 9) Использование классов для работы с массивами данных.
- 10) Сортировка элементов массива. Конструкторы.

2. Тестирование

Темы 5, 6, 7, 8

1. Каркас Framework.Net это:

- 1) надстройка над операционной системой, предназначенная для выполнения управляемого кода, например сборок, построенных компилятором Visual Studio .Net
- 2) библиотека классов, используемая компилятором
- 3) транслятор JIT, выполняющий трансляцию модулей, написанных на языке MSIL
- 4) набор классов, используемых при построение самой Visual Studio .Net

2. Отметьте истинные высказывания:

- 1) библиотека классов FCL является частью Visual Studio .Net
- 2) для языков программирования, входящих
- 3) библиотека FCL является частью каркаса Framework.Net, отделенного от Visual Studio
- 4) для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, каждый компилятор использует собственную библиотеку классов FCL

3. JIT - это:

- 1) компилятор одного из языков, включаемых в состав Visual Studio
- 2) компонент компилятора C#
- 3) компилятор, используемых сборщик мусора
- 4) компонент исполнительной среды CLR

4. Если вызывается метод объекта класса A, то вызываемый метод:

- 1) может быть статичным методом произвольного класса
- 2) должен быть динамическим (экземплярным) методом класса A
- 3) может быть динамическим (экземплярным) методом произвольного класса

5. Теш "summary", заданный для метода M:

- 1) представляет часть документации проекта при построение XML -отчета
- 2) используется в подсказке при вызове метода M
- 3) является комментарием и не используется в других целях

6. Отметьте истинные высказывания:

- 1) класс Form задает общие свойства форм, появляющихся в Windows-проекте
- 2) в Windows-проекте разрешен вывод методами класса Console
- 3) свойства проекта можно установить на страницу свойств Property Pages

7. ♦ Поля класса:

- 1) могут иметь модификатор static
- 2) закрытые поля недоступны методам класса
- 3) обычно закрываются
- 4) могут иметь любой из модификаторов доступа: public? Private? Internal

8. ♦ Закрытые методы класса:

- 1) не могут быть вызваны клиентами
- 2) позволяют клиентам не вникать в детали реализации
- 3) составляют интерфейс класса

9. ♦ Отметьте правильные объявления:

- 1) double [,] w1 = new double [3,3];
- 2) double [][] z1 = new double [3][];
- 3) double [] v1 = {1,2,3}, v2={3,4,5}, v3={6,7,8};
- 4) object[][] z2 = new object[3][];

10. ♦ Отметьте истинное высказывание:

- 1) массив массивов позволяет задать многомерный массив
- 2) в языке C# для массивов не допускается отложенная инициализация
- 3) в языке C# переменные m1 и m2, являющиеся массивами, всегда принадлежат одному классу

11. ♦ Поля класса:

- 1) могут иметь модификатор `static`
- 2) закрытые поля недоступны методам класса
- 3) обычно закрываются
- 4) могут иметь любой из модификаторов доступа: `public`? `Private`? `Internal`

12. ♦ Закрытые методы класса:

- 1) не могут быть вызваны клиентами
- 2) позволяют клиентам не вникать в детали реализации
- 3) составляют интерфейс класса

13. Явное преобразование типа может быть выполнено:

- 1) приведением типа
- 2) статическими методами класса `Convert`
- 3) статическим методом `Convert`
- 4) разрешено только для значимых типов

14. Отметьте истинные высказывания:

- 1) в зависимости от контекста переменная арифметического типа представляет собой объект
- 2) существует неявное преобразование переменных арифметического типа в объекты
- 3) существует явное преобразование объектов в переменные арифметического типа
- 4) существует неявное преобразование объектов в переменные арифметического типа

15. В проверяемом (`checked`) блоке проверяется корректность:

- 1) преобразований внутри арифметического типа
- 2) только преобразований, выполняемых методом класса `Convert`
- 3) всех преобразований типов
- 4) только преобразований, выполняемых методом `Parse`

16. Необходимость в преобразованиях может возникать:

- 1) в выражениях
- 2) при замене формальных аргументов фактическими
- 3) при присваивании
- 4) `Try`-блоки, чтобы можно было обрабатывать исключения

17. Размерность массива определяется:

- 1) числом его индексов
- 2) по максимальному значению элементов
- 3) числом его элементов

18. Правда ли, что:

- 1) в `C#` многомерный массив и массив массивов - это два разных вида массивов
- 2) в процедуре, которой передан массив в качестве аргумента, можно определить все характеристики этого массива
- 3) константные массивы можно использовать только при инициализации массивов

Зачет

Вопросы к зачету:

- 1) Паттерны проектирования. Общие принципы.
- 2) Паттерны проектирования. Поиск подходящих объектов.
- 3) Паттерны проектирования. Определение степени детализации объекта.
- 4) Паттерны проектирования. Механизмы повторного использования.
- 5) Паттерны проектирования. Проектирование с учетом будущих изменений.
- 6) Порождающие паттерны. Абстрактная фабрика (`Abstract Factory`).
- 7) Порождающие паттерны. Строитель (`Builder`).
- 8) Порождающие паттерны. Фабричный метод (`Factory Method`).
- 9) Порождающие паттерны. Прототип (`Prototype`).
- 10) Порождающие паттерны. Одиночка (`Singleton`).
- 11) Структурные паттерны. Адаптер (`Adapter`).
- 12) Структурные паттерны. Мост (`Bridge`).

- 13) Структурные паттерны. Компоновщик (Composite).
- 14) Структурные паттерны. Декоратор (Decorator).
- 15) Структурные паттерны. Фасад (Facade).
- 16) Структурные паттерны. Приспособленец (Flyweight).
- 17) Структурные паттерны. Заместитель (Proxy).
- 18) Паттерны поведения. Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).
- 19) Паттерны поведения. Команда (Command).
- 20) Паттерны поведения. Интерпретатор (Interpreter).
- 21) Паттерны поведения. Итератор (Iterator).
- 22) Паттерны поведения. Посредник (Mediator).
- 23) Паттерны поведения. Хранитель (Memento).
- 24) Паттерны поведения. Наблюдатель (Observer).
- 25) Паттерны поведения. Состояние (State).
- 26) Паттерны поведения. Стратегия (Strategy).
- 27) Паттерны поведения. Шаблонный метод (Template Method).
- 28) Паттерны поведения. Посетитель (Visitor).

Семестр 5

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 11, 12, 13

- 1) Использование порождающих паттернов для разработки прикладной программы.
- 2) Использование структурных паттернов для разработки прикладной программы.
- 3) Использование паттернов поведения для разработки прикладной программы.
- 4) Создание классов.
- 5) Создание объектов.
- 6) Использование классов для работы с массивами данных.
- 7) Сортировка элементов массива.
- 8) Наследование, скрытие полей классов и виртуальные методы.
- 9) Сохранение текущего состояния объекта в файлах.
- 10) Конструкторы.
- 11) Деструкторы.
- 12) Массивы объектов.
- 13) Классы контейнеры.

2. Тестирование

Темы 9, 10, 11, 12, 13

1. Каркас Framework.Net это:

- 1) надстройка над операционной системой, предназначенная для выполнения управляемого кода, например сборок, построенных компилятором Visual Studio .Net
- 2) библиотека классов, используемая компилятором
- 3) транслятор JIT, выполняющий трансляцию модулей, написанных на языке MSIL
- 4) набор классов, используемых при построении самой Visual Studio .Net

2. Отметьте истинные высказывания:

- 1) библиотека классов FCL является частью Visual Studio .Net
- 2) для языков программирования, входящих
- 3) библиотека FCL является частью каркаса Framework.Net, отделенного от Visual Studio
- 4) для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, каждый компилятор использует собственную библиотеку классов FCL

3. JIT - это:

- 1) компилятор одного из языков, включаемых в состав Visual Studio
- 2) компонент компилятора C#
- 3) компилятор, используемый сборщик мусора
- 4) компонент исполнительной среды CLR

4. Если вызывается метод объекта класса A, то вызываемый метод:

- 1) может быть статичным методом произвольного класса
- 2) должен быть динамическим (экземplarным) методом класса A
- 3) может быть динамическим (экземplarным) методом произвольного класса

5. Теш "summary", заданный для метода M:

- 1) представляет часть документации проекта при построение XML -отчета
- 2) используется в подсказке при вызове метода М
- 3) является комментарием и не используется в других целях

6. Отметьте истинные высказывания:

- 1) класс Form задает общие свойства форм, появляющихся в Windows-проекте
- 2) в Windows-проекте разрешен вывод методами класса Console
- 3) свойства проекта можно установить на страницу свойств Property Pages

7. ♦Поля класса:

- 1) могут иметь модификатор static
- 2) закрытые поля недоступны методам класса
- 3) обычно закрываются
- 4) могут иметь любой из модификаторов доступа: public? Private? Internal

8. ♦Закрытые методы класса:

- 1) не могут быть вызваны клиентами
- 2) позволяют клиентам не вникать в детали реализации
- 3) составляют интерфейс класса

9. ♦Отметьте правильные объявления:

- 1) `double [,] w1 = new double [3,3];`
- 2) `double [][] z1 = new double [3][];`
- 3) `double [] v1 = {1,2,3}, v2={3,4,5}, v3={6,7,8};`
- 4) `object[][] z2 = new object[3][];`

10. ♦Отметьте истинное высказывание:

- 1) массив массивов позволяет задать многомерный массив
- 2) в языке C# для массивов не допускается отложенная инициализация
- 3) в языке C# переменные m1 и m2, являющиеся массивами, всегда принадлежат одному классу

11. ♦Поля класса:

- 1) могут иметь модификатор static
- 2) закрытые поля недоступны методам класса
- 3) обычно закрываются
- 4) могут иметь любой из модификаторов доступа: public? Private? Internal

12. ♦ Закрытые методы класса:

- 1) не могут быть вызваны клиентами
- 2) позволяют клиентам не вникать в детали реализации
- 3) составляют интерфейс класса

13. Явное преобразование типа может быть выполнено:

- 1) приведением типа
- 2) статическими методами класса Convert
- 3) статическим методом Convert
- 4) разрешено только для значимых типов

14. Отметьте истинные высказывания:

- 1) в зависимости от контекста переменная арифметического типа представляет собой объект
- 2) существует неявное преобразование переменных арифметического типа в объекты
- 3) существует явное преобразование объектов в переменные арифметического типа
- 4) существует неявное преобразование объектов в переменные арифметического типа

15. В проверяемом (checked) блоке проверяется корректность:

- 1) преобразований внутри арифметического типа
- 2) только преобразований, выполняемых методом класса Convert
- 3) всех преобразований типов
- 4) только преобразований, выполняемых методом Parse

16. Необходимость в преобразованиях может возникать:

- 1) в выражениях
- 2) при замене формальных аргументов фактическими
- 3) при присваивании
- 4) Тгу-блоки, чтобы можно было обрабатывать исключения

17. Размерность массива определяется:

- 1) числом его индексов
- 2) по максимальному значению элементов
- 3) числом его элементов

18. Правда ли, что:

- 1) в C# многомерный массив и массив массивов- это два разных вида массивов
- 2) в процедуре, которой передан массив в качестве аргумента, можно определить все характеристики этого массива
- 3) константные массивы можно использовать только при инициализации массивов

Тема 9.

19. Проект ? это:

- 1) спецификация, отвечающая требованиям CLS
- 2) модуль, содержащий классы и являющийся частью решения
- 3) компонент пространство имен
- 4) набор классов, используемых при построении самой Visual Studio .Net

20.Отметьте истинные высказывания

- 1) класс может выступать в роли цели вызова
- 2) процедура Main консольного проекта содержит вызов метода Run
- 3) метод Run - это обычно один из первых выполняемых методов Windows-проекта, включаемый в процедуру Main
- 4) в каждой момент выполнения проекта существует текущий объект

Тема 10.

- 1)Общие принципы использования паттернов проектирования.
- 2)Поиск подходящих объектов.
- 3)Определение степени детализации объекта.
- 4)Механизмы повторного использования.
- 5)Проектирование с учетом будущих изменений.

Тема 11.

- 1)Применение паттерна Абстрактная фабрика (Abstract Factory).
- 2)Применение паттерна Строитель (Builder).
- 3)Применение паттерна Фабричный метод (Factory Method).
- 4)Применение паттерна Прототип (Prototype).
- 5)Применение паттерна Одиночка (Singleton).

Тема 12.

- 1)Применение паттерна Адаптер (Adapter).
- 2)Применение паттерна Мост (Bridge).
- 3)Применение паттерна Компоновщик (Composite).
- 4)Применение паттерна Декоратор (Decorator).
- 5)Применение паттерна Фасад (Facade).
- 6)Применение паттерна Приспособленец (Flyweight).
- 7)Применение паттерна Заместитель (Proxy).

Тема 13.

- 1)Применение паттерна Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).
- 2)Применение паттерна Команда (Command).
- 3)Применение паттерна Интерпретатор (Interpreter).
- 4)Применение паттерна Итератор (Iterator).
- 5)Применение паттерна Посредник (Mediator).
- 6)Применение паттерна Хранитель (Memento).
- 7)Применение паттерна Наблюдатель (Observer).

- 8) Применение паттерна Состояние (State).
- 9) Применение паттерна Стратегия (Strategy).
- 10) Применение паттерна Шаблонный метод (Template Method).
- 11) Применение паттерна Посетитель (Visitor).

3. Курсовая работа по дисциплине

Темы 9, 10, 11, 12, 13

- 1) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, моделирующую управление каталогом в файловой системе.
- 2) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, моделирования работы автобусного парка.
- 3) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу учета заявок на авиабилеты.
- 4) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу учета книг в библиотеке.
- 5) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Моя записная книжка?.
- 6) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу учета заявок на покупку квартир и поиска варианта.
- 7) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Англо-русский и русско-английский словарь?.
- 8) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Автоматизированная информационная система на железнодорожном вокзале?.
- 9) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу по моделированию оплаты коммунальных услуг плательщиком.
- 10) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Автоматизированная информационная справочная система по товарам?.
- 11) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, определяющую знак зодиака, под которым родился человек.
- 12) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Отдел кадров?.
- 13) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Аэрофлот?.
- 14) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Автоматизированная информационная система складского учета?.
- 15) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Функциональный калькулятор?.
- 16) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, производящую некоторые операции над матрицами произвольной размерности, такие как, транспонирование, вычисление определителя, нахождение обратной матрицы.
- 17) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, осуществляющую решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.
- 18) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, осуществляющую поиск объема фигур, заданных в декартовых, полярных и сферических системах координат.
- 19) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, позволяющую определять минимум (максимум) функции любой размерности методом покоординатного спуска.
- 20) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, позволяющую определять площадь на выбранном отрезке под заданной кривой методом численного интегрирования.
- 21) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу вычисления значения выражения произвольной функции заданной в виде строки.
- 22) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Зоопарк?.
- 23) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу, позволяющую осуществлять операции с комплексными числами.
- 24) С использованием объектно-ориентированной технологии написать программу ?Редактор формул? (наподобие редактора формул в Microsoft Office), позволяющую осуществлять ввод любой формулы с дальнейшим внедрением их текстовые редакторы.

По курсовой работе студент получает максимум 100 баллов (50 за работу над курсовой в семестре и 50 при ее защите)

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1) Цель объектно-ориентированного подхода.
- 2) Классы.
- 3) Объекты.
- 4) Экземпляры класса.
- 5) Методы класса.
- 6) Поля класса.
- 7) Область видимости.

- 8) Модификаторы прав доступа.
- 9) Статические методы и поля.
- 10) Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Абстракция.
- 11) Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция.
- 12) Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Наследование.
- 13) Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Полиморфизм.
- 14) Конструкторы.
- 15) Деструкторы.
- 16) Виртуальные методы.
- 17) Потоки и файлы.
- 18) Перегрузка операций.
- 19) Массивы объектов.
- 20) Классы контейнеры.
- 21) Указатели и ссылки на объекты.
- 22) Основные идеи и компоненты .Net технологии.
- 23) Последовательность создания и выполнения программ на платформе .Net.
- 24) Создание пользовательского интерфейса с помощью стандартных элементов платформы .Net. Платформа Framework.Net.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применить его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	21
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	4
Семестр 4			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	21
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	4

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 5			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	42
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	7
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	3	1
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Объектно-ориентированное программирование - <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/lecture/3077>

Объектно-ориентированное программирование - <http://kufas.ru/programming94.htm>

Объектно-ориентированное программирование для начинающих - <http://ruseller.com/lessons.php?id=653&rub=37>

Объектно-ориентированное программирование (материалы Википедии) - https://ru.wikipedia.org/wiki/Объектно-ориентированное_программирование

Основы программирования - <https://geekbrains.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение происходит в форме лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа включает изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям, а также по конспектам лекций; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий; выполнение курсовой работы; подготовка к зачету, экзамену.

Формами контроля выполнения самостоятельной работы являются устный и письменный опросы по теоретическому материалу, проверка готовности к выполнению лабораторной работы; прием отчета по лабораторной работе, курсовой работы.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Все виды учебной работы проводятся с применением информационных технологий, электронных образовательных ресурсов и средств.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст); в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения.

С целью развития самостоятельности и ответственности студентов, а также формирования у них навыков планомерной систематической работы применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Лабораторная работа. Студент получает от преподавателя конкретные задания на самостоятельную работу в форме проблемно сформулированных вопросов, которые потребуют от него не только поиска литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое он должен суметь аргументировать и защищать (отстаивать свои и аргументированно отвергать противоречащие ему мнения своих коллег). После выполнения каждой лабораторной работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме лабораторной работы.

Курсовая работа выполняется по установленным темам с использованием практических материалов по месту работы студента. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы.

Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Перечень требований для курсовой работы:

- 1) Глубина и комплексность исследования, полнота освещения излагаемых вопросов;
- 2) Четкость построения, логическая последовательность изложения материала;
- 3) Убедительность аргументации, полнота, краткость и точность формулировок;
- 4) Тщательность, грамотность оформления текстовой и графической части работы;
- 5) Конкретность изложения, доказательность выводов.

Тестирование может проводиться как в письменной, так и в электронной (компьютерной) формах. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Экзамен (зачет) проводится в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка программно-информационных систем".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.9 Технология объектно-ориентированного
программирования*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] / Э. Гамма [и др.]. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 366 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Загл. и авт. ориг.: Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software / Gamma E., Helm R., Johnson., Vlissides J. - ISBN 978-5-496-00389-6.
2. Хорев П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования [Текст]: учебное пособие / П. Б. Хорев. - Москва: Академия, 2008. - 448 с.
3. Бабушкина И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Бабушкина, С. И. Окулов. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 366 с. - ISBN 978-5-9963-0954-2. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/8781>.

Дополнительная литература:

1. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : учебное пособие : для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 400 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 377. - Прил.: с. 379-395. - Алф. указ.: с. 396. - ISBN 978-5-49807-948-6.
2. Монахов В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] / В. В. Монахов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. - 703 с. - ISBN 978-5-9775-0671-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=355260>.
3. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-8199-0492-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=244875>.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.9 Технология объектно-ориентированного
программирования

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.