

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Тагирский



» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ДВ.13

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Васильев А.В.

Рецензент(ы): Тагиров Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Васильев А.В. (кафедра системного анализа и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Alexander.Vasiliev@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
ПК-2	способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные принципы объектно-ориентированного программирования.
- основные приемы программирования на языке C++.

Должен уметь:

- создавать собственные классы на языке программирования C++, а также использовать классы из библиотек этого языка;
- создавать программы, реализующие алгоритмы на основе применения сложных структур данных.

Должен владеть:

- навыками разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования;
- навыками использования всех принципов объектно-ориентированного программирования.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания и навыки в дальнейшем обучении, а также в своей последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.13 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 10.03.01 "Информационная безопасность (Безопасность компьютерных систем)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 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. Понятие класса. Инкапсуляция.	2	10	0	0	6
2.	Тема 2. Перегрузка операций в классе.	2	6	0	0	8
3.	Тема 3. Наследование.	2	8	0	0	8
4.	Тема 4. Полиморфизм и виртуальные функции.	2	8	0	0	8
5.	Тема 5. Обобщенные классы (шаблоны).	2	4	0	0	6
	Итого		36	0	0	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция.

Инкапсуляция как принцип объектно-ориентированного программирования. Понятие объекта и инкапсулированной объектной модели. Класс как реализация принципа инкапсуляции. Члены класса - переменные (данные-члены) и методы (функции-члены) класса. Скрытие устройства класса. Управление доступом к членам класса. Операции доступа к членам класса.

Конструкторы и деструкторы. Назначение конструкторов и деструкторов. Отличия конструкторов и деструкторов от обычных функций-членов класса. Конструкторы по умолчанию. Необходимость перегрузки конструкторов. Особенности обработки исключительных ситуаций в конструкторах и деструкторах для обеспечения целостного состояния объекта.

Тема 2. Перегрузка операций в классе.

Понятие перегрузки. Перегрузка функций: правила перегрузки функций. Общие правила перегрузки операций. Список операций, которые нельзя перегружать. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка унарных операций. Особенности перегрузки префиксной и постфиксной форм операции инкремента. Особенности перегрузки функций ввода и вывода объектов.

Тема 3. Наследование.

Принцип наследования в объектно-ориентированном программировании. Случаи использования принципа наследования. Базовый и производный классы и их связь для реализации повторного использования разработанного кода. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Управление доступом при наследовании. Спецификатор доступа protected.

Тема 4. Полиморфизм и виртуальные функции.

Принцип динамического полиморфизма. Особенности использования указателей и ссылок на объект базового класса. Виртуальные функции как основной способ реализации динамического полиморфизма. Основные примеры использования виртуальных функций. Абстрактные методы и классы. Интерфейс как случай полностью абстрактного класса. Особенности реализации интерфейсов.

Тема 5. Обобщенные классы (шаблоны).

Понятие обобщенного класса (шаблона). Определение параметра типа и его использование при определении обобщенного класса. Правила использования уточнений для параметров типа. Создание объекта на основе обобщенного класса. Совместимость различных классов, созданных на основе одного и того же обобщенного класса.

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 №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

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 2			
Текущий контроль			
1	Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3	5. Обобщенные классы (шаблоны).
2	Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3	3. Наследование. 4. Полиморфизм и виртуальные функции.
3	Компьютерная программа	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3	1. Понятие класса. Инкапсуляция. 2. Перегрузка операций в классе. 3. Наследование.
	Зачет	ОПК-4, ПК-2	

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.	
Семестр 2					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлен хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлен неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1 2
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	3
	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.		

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 2

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 5

Задание контрольной работы связано с разработкой программ, использующих обобщенные классы и функции:

1. Создание шаблона функции сортировки и применение его для сортировки объектов типа "Комплексное число".
2. Создание шаблона функции последовательного поиска и применение его для поиска объекта в массиве комплексных чисел.
3. Создание шаблона функции сортировки и применение его для сортировки объектов типа "Товар".
4. Создание шаблона функции последовательного поиска и применение его для поиска объекта в массиве объектов с информацией о товарах.
5. Создание шаблона функции сортировки и применение его для сортировки объектов типа "Предложение";
6. Создание шаблона функции последовательного поиска и применение его для поиска объекта в массиве из объектов-текстов.
7. Создание шаблона класса вектор и применение его для векторов, компонентами которых являются объекты типа "Комплексное число".
8. Создание шаблона класса вектор и применение его для векторов, компонентами которых являются объекты типа "Рациональная дробь".
9. Создание шаблона класса вектор и применение его для векторов, компонентами которых являются объекты типа "Точка на плоскости".
10. Создание шаблона класса вектор и применение его для векторов, компонентами которых являются объекты типа "Двоичные числа".

2. Контрольная работа

Темы 3, 4

Задание контрольной работы связано с разработкой программ, использующих принципы наследования и полиморфизма.

Типовые задачи:

1. Создание иерархии классов фигур для определения рисунка и объектно-ориентированное описание рисунка в виде списка фигур.
2. Создание иерархии классов математических функций и объектно-ориентированное описание системы ограничений в виде списка неравенств с применением различных математических функций.
3. Создание иерархии классов товаров магазина и объектно-ориентированное описание заказа покупателя в виде списка заказанных товаров.
4. Создание иерархии классов для описания производственных задач и объектно-ориентированное описание проекта в виде списка описаний задач.
5. Создание иерархии классов для описания транспортного парта и объектно-ориентированное описание назначения водителей на транспорт на рабочий день.
6. Создание иерархии классов для описания персонала предприятия и объектно-ориентированное описание организационной структуры предприятия и выполняемых сотрудниками задач.
7. Создание иерархии классов для описания видов оборудования и объектно-ориентированное описание распределения оборудования по структурным подразделениям предприятия.
8. Создание иерархии классов для описания видов транспортных железнодорожных вагонов и объектно-ориентированное описание формирования железнодорожного транспортного состава.
9. Создание иерархии классов для описания источников информации и объектно-ориентированное описание новостного дайджеста.
10. Создание иерархии классов для описания ремонтных услуг и объектно-ориентированное описание состава заявки на ремонт техники.

3. Компьютерная программа

Темы 1, 2, 3

Компьютерная программа выполняется в виде индивидуального проекта с реализацией объектно-ориентированной программы для реализации хранения и поиска информации. Типовые варианты индивидуальных проектов:

1. Программная реализация телефонной книги.
2. Программная реализации делового органайзера.
3. Программная реализация расписания учебных занятий.
4. Программная реализация записи на прием в поликлинике.
5. Программная реализация формирования маршрута следования грузового транспорта.
6. Программная реализация отслеживания товаров на складе.
7. Программная реализация формирования программы циркового представления.
8. Программная реализация формирования расписания работы кинотеатра.
9. Программная реализация функций автоответчика.
10. Программная реализация формирования программы телепередач.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Определение класса.
2. Определение конструктора.
3. Определение деструктора.
4. Создание свойств в классе.
5. Создание индексаторов в классе.
6. Правила перегрузки унарных операций в классе.
7. Правила перегрузки бинарных операций в классе.
8. Правила перегрузки функций ввода и вывода для объектов класса.
9. Создание классов-наследников.
10. Правила вызова конструкторов при наследовании.
11. Правила доступа к наследуемым членам базового класса.
12. Понятие динамического полиморфизма. Случаи использования.
13. Понятие виртуальной функции.
14. Правила переопределения виртуальных функций в производных классах.
15. Абстрактные методы и случаи их использования.
16. Понятие интерфейса и случаи его использования при наследовании.
17. Обработка исключительных ситуаций в конструкторах класса.
18. Обработка исключительных ситуаций при переопределении операций.
19. Создание иерархии классов на основе абстрактного базового класса.
20. Универсальная обработка иерархии классов с помощью виртуальных функций.

20.

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 2			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	15
		2	15
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	3	20
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

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. Пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. - 512 с. - 480 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=918098>

2. Кучунова Е. В. Программирование. Процедурное программирование: Учебное пособие / Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 92 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=978627>

3. Корнеев В.И. Программирование графики на C++. Теория и примеры : учеб. Пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. - 517 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=562914>

4. Воронцова Е.А. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=563294>

5. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484837>

7.2. Дополнительная литература:

1. Чистякова В. И. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М. :КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=766771>

2. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429576>

3. Абрамян М. Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: Массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья: учебное пособие / М.Э. Абрамян. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2010. - 276 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549917>

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

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал с ресурсами по программным продуктам компании Microsoft - <http://www.msdn.ru>

Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algotist.manual.ru/>

Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Во время лекций студенты должны сосредоточить внимание на её содержании. Основные положения лекции, важные определения и теоретические положения необходимо записывать. Конспектирование предлагаемого преподавателем материала вырабатывает у студентов навыки самостоятельного отбора и анализа необходимой для них информации, умение более сжато и четко записывать услышанное. Конспект лекций следует использовать как базовый справочный материал, содержащий примеры применения различных приемов программирования и описание основных конструкций языков программирования. Лекции требуются не столько ради запоминания теоретических концепций, сколько для способствования пониманию внутренней архитектуры применяемых приемов программирования.
самостоятельная работа	Изучение программирования предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над дополнительными материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим занятиям. Студентам следует стремиться к активизации знаний на занятиях и по другим дисциплинам.
контрольная работа	Подготовка к контрольным работам заключается в разборе и усовершенствовании навыков применения типовых приемов разработки программного обеспечения в объектно-ориентированном стиле. При подготовке к контрольным работам студентам рекомендуется повторно решать особенно сложные для них задачи, составлять список своих типовых ошибок, тренироваться решать задачи на время.
компьютерная программа	Разработка компьютерных программ является проводится студентом в течение большей части семестра в виде индивидуального проекта. Рекомендуется планировать работу над этим проектом в течение всего времени, периодически показывая промежуточные результаты преподавателю. Консультации преподавателя при разработке компьютерных программ студентами имеют особенно существенное значение, поскольку позволяют быстро обнаружить проблемы в выбранных архитектуре и приемах программирования, что позволит снизить затраты на переработку и устранение недочетов в случае их появления.
зачет	Подготовка к зачету предполагает более глубокое освоение теоретических основ объектно-ориентированного программирования и соответствующих практических приемов разработки программного обеспечения. Для целей подготовки к зачету рекомендуется работать с основной и дополнительной литературой, составлять различные вспомогательные материалы - конспекты, словари терминов, карты знаний, реестры типовых приемов разработки.

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

Освоение дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

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.

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

Освоение дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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 10.03.01 "Информационная безопасность" и профилю подготовки "Безопасность компьютерных систем".