

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

Моделирование программных 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

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
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- ◆- изобразительные средства языка UML,
- ◆основы моделирования и анализа программных систем,
- ◆- основы архитектурной и программной реализации информационных систем,
- ◆- концепции архитектурного проектирования и конструирования программного продукта,
- ◆- работать с современными языками программирования,
- ◆- методы формализации предметных областей,
- методики моделирования и оптимизации программ.

Должен уметь:

- ◆анализировать предметную область и описывать ее с использованием языка UML,
- ◆- представлять предметную область в программных структурах,
- конструировать программное обеспечение.

Должен владеть:

- ◆- инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и графического представления на языке UML,
- ◆- методами и инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и программирования,
- ◆- современными программными средствами формализации предметной области,
- ◆- навыками отладки программного обеспечения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- ◆изобразительные средства языка UML,
- ◆основы моделирования и анализа программных систем,
- ◆основы архитектурной и программной реализации информационных систем,
- ◆концепции архитектурного проектирования и конструирования программного продукта,
- ◆работать с современными языками программирования,
- ◆методы формализации предметных областей,
- ◆методики моделирования и оптимизации программ.
- ◆анализировать предметную область и описывать ее с использованием языка UML,
- ◆представлять предметную область в программных структурах,
- ◆конструировать программное обеспечение.
- ◆инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и графического представления на языке UML,
- ◆методами и инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и программирования,
- ◆современными программными средствами формализации предметной области,
- ◆навыками отладки программного обеспечения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе в 7, 8 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 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 20 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 14 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 151 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; экзамен в 8 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 UML	7	1	0	2	0
2.	Тема 2. Моделирование использования	7	2	0	2	0
3.	Тема 3. Моделирование структуры	7	1	0	2	0
4.	Тема 4. Моделирование поведения	8	1	0	4	80
5.	Тема 5. Дисциплина моделирования	8	1	0	4	71
	Итого		6	0	14	151

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в UML

Сущности. Модель. Поведение. Диаграммы классов. Диаграммы объектов. Диаграммы состояний. Структурные диаграммы. Поведенческие диаграммы. Модели и их представления.

Тема 2. Моделирование использования

Варианты использования. Действующие лица. Обобщение. Зависимость. Ассоциация. Комментарии. Текстовые описания.

Тема 3. Моделирование структуры

Классы. Интерфейсы. Объекты. Реализация. Компоненты. Состояния. Операции и методы. Переходы. Ассоциации. Узлы. Агрегация и композиция. Атрибуты. Шаблоны.

Тема 4. Моделирование поведения

Исходное состояние. Целевое состояние. Событие перехода. Входящий переход. Исходящий переход. Сторожевое условие. Действие на переходе. Диаграммы автомата. Сегментированные переходы. Составные переходы.

Тема 5. Дисциплина моделирования

Управление моделями. Пакетная структура. Слияние пакетов. Отношения между пакетами. Модели системы и подсистемы. Образцы, профили и каркасы. Уровни моделирования. Модели процесса разработки.

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 7			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ПК-12, ПК-16, ПК-19	1. Введение в UML 2. Моделирование использования 3. Моделирование структуры
2	Тестирование	ПК-12, ПК-16, ПК-19	1. Введение в UML 2. Моделирование использования 3. Моделирование структуры
Семестр 8			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ПК-12, ПК-16, ПК-19	4. Моделирование поведения 5. Дисциплина моделирования
2	Тестирование	ПК-12, ПК-16, ПК-19	4. Моделирование поведения 5. Дисциплина моделирования
	<i>Экзамен</i>	ПК-12, ПК-16, ПК-19	

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 7					
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
Семестр 8					
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

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 7

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3

Моделирование использования.

Моделирование структуры.

Моделирование поведения диаграммами деятельности.

Моделирование поведения диаграммами состояний.

Моделирование поведения диаграммами взаимодействия.

Разработка технического задания на создание программного обеспечения.

Структурный подход к проектированию программного обеспечения.

Реализация программного обеспечения.

Тестирование программ методами "белого ящика".

"Методология объектно-ориентированного моделирования".

"Методология управление проектами".

2. Тестирование

Темы 1, 2, 3

Тема 1.

1. Буква ?U? в аббревиатуре ?UML? означает:

A) United

B) Unified

B) Universal

2. Модель UML состоит из (укажите лишнее): CPC Анализ и проектирование на UML

A) сущностей

B) отношений

B) множеств

3. Сущности UML подразделяются на (укажите лишнее)

- А) структурные
 - Б) поведенческие
 - В) графические
 - Г) группирующие
 - Д) аннотационные
4. Отношения UML подразделяются на (укажите лишнее)
- А) зависимости
 - Б) ассоциации
 - В) уточнения
 - Г) обобщения
 - Д) реализации
5. Структурные сущности UML включают в себя (укажите лишнее)
- А) классы
 - Б) узлы
 - В) пакеты
 - Г) варианты использования
 - Д) интерфейсы
6. Поведенческие сущности UML включают в себя (укажите лишнее)
- А) состояния
 - Б) деятельности
 - В) варианты использования
 - Г) интерфейсы
7. Сущностями UML являются (укажите лишнее)
- А) классы
 - Б) узлы
 - В) зависимости
 - Г) примечания
 - Д) варианты использования
8. Группирующие сущности UML включают в себя
- А) классы
 - Б) узлы
 - В) пакеты
 - Г) примечания
9. Аннотационные сущности UML включают в себя
- А) классы
 - Б) узлы
 - В) пакеты
 - Г) примечания
10. Отношения зависимости в UML являются
- А) симметричными
 - Б) антисимметричными
 - В) транзитивными
11. Отношения обобщения в UML являются
- А) симметричными
 - Б) антисимметричными
 - В) транзитивными
12. Отношения ассоциации (без дополнений) в UML являются
- А) симметричными
 - Б) антисимметричными
 - В) транзитивными
13. Отношения реализации в UML являются
- А) симметричными
 - Б) антисимметричными
 - В) транзитивными
14. Множество канонических диаграмм UML
- А) определяется стандартом языка
 - Б) является соглашением пользователей языка
 - В) определяется производителями инструментов, поддерживающих UML
15. Множество канонических структурных диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее)
- А) Диаграммы классов
 - Б) Диаграммы использования

- В) Диаграммы компонентов
Г) Диаграммы объектов
16. Множество канонических структурных диаграмм UML включает в себя
А) Диаграммы последовательности
Б) Диаграммы (кооперации) коммуникации
В) Диаграммы использования
Г) Диаграммы размещения
17. Множество канонических поведенческих диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее)
А) Диаграммы состояний
Б) Диаграммы деятельности
В) Диаграммы последовательности
Г) Диаграммы потоков данных
18. Множество канонических поведенческих диаграмм UML включает в себя
А) Диаграммы классов
Б) Диаграммы компонентов
В) Диаграммы последовательности
Г) Диаграммы размещения (развертывания)
19. Множество канонических диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее)
А) Диаграммы классов
Б) Диаграммы состояний
В) Диаграммы последовательности
Г) Диаграммы потоков данных
20. Канонические диаграммы использования предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
21. Канонические диаграммы реализации предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
22. Канонические диаграммы классов предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
23. Канонические диаграммы взаимодействия предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
24. Канонические диаграммы объектов предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
25. Канонические диаграммы состояний предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
26. Канонические диаграммы последовательности предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
27. Канонические диаграммы кооперации предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
28. Канонические диаграммы размещения предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
29. Канонические диаграммы деятельности предназначены для описания
А) поведения
Б) использования

В) структуры

30. Канонические диаграммы компонентов предназначены для описания

А) поведения

Б) использования

В) структуры

Тема 2.

1. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы сущностей

А) Классы

Б) Варианты использования

В) Действующие лица

Г) Интерфейсы

Д) Узлы

Е) Состояния

Ж) Объекты

З) Компоненты

2. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между действующими лицами

А) Зависимость

Б) Обобщение

В) Ассоциация

Г) Реализация

3. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между вариантами использования

А) Зависимость

Б) Обобщение

В) Ассоциация

Г) Реализация

4. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между действующими лицами и вариантами использования

А) Зависимость

Б) Обобщение

В) Ассоциация

Г) Реализация

5. Графический комментарий ?границы системы? применяется на

А) Диаграммах классов

Б) Диаграммах использования

В) Диаграммах состояний

Г) Диаграммах деятельности

Тема 3.

1. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы сущностей

А) Классы

Б) Варианты использования

В) Действующие лица

Г) Интерфейсы

Д) Узлы

Е) Состояния

Ж) Объекты

З) Компоненты

2. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы отношений между классами

А) Зависимость

Б) Обобщение

В) Ассоциация

Г) Реализация

3. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы отношений между интерфейсами

А) Зависимость

Б) Обобщение

В) Ассоциация

Г) Реализация

4. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы отношений между интерфейсами и классами

- А) Зависимость
- Б) Обобщение
- В) Ассоциация
- Г) Реализация

5. На диаграмме компонентов UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

6. На диаграмме размещения (развертывания) UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

7. Чтобы показать, что класс является абстрактным, в UML применяется

- А) Подчеркивание имени класса
- Б) Курсивное начертание имени класса
- В) Полужирное начертание имени класса
- Г) Стереотип ?abstract?

8. Имя стереотипа в UML выделяется

- А) Подчеркиванием
- Б) Курсивом
- В) Полужирным начертанием
- Г) Кавычками ? ?

9. Дополнительные элементы нотации (украшения) пользователь UML может

- А) включать или не включать в модель
- Б) показывать или не показывать на диаграмме
- В) устанавливать или не устанавливать в инструменте

10. Классификаторами в UML являются (укажите лишнее)

- А) класс
- Б) интерфейс
- В) тип данных
- Г) узел
- Д) компонент
- Е) действующее лицо
- Ж) вариант использования
- З) состояние

11. Если классификатор А является обобщением классификатора В, то

- А) Всякий экземпляр классификатора А является экземпляром классификатора В
- Б) Всякий экземпляр классификатора В является экземпляром классификатора А
- В) Всякий прямой экземпляр классификатора В является косвенным экземпляром классификатора А
- Г) Всякий косвенный экземпляр классификатора А является прямым экземпляром классификатора В

12. Если имя атрибута классификатора подчеркнуто, то

- А) этот атрибут не меняет своего значения
- Б) этот атрибут является атрибутом объекта
- В) все экземпляры данного классификатора имеют одно значение этого атрибута
- Г) этот атрибут является ключевым

13. Кратность в UML является свойством (укажите лишнее)

- А) классификатора
- Б) полюса ассоциации
- В) операции
- Г) атрибута

14. Видимость в UML не является свойством

- А) классификатора
- Б) полюса ассоциации
- В) операции
- Г) атрибута
- Д) примечания

15. Имени в UML не имеют

- А) классы
- Б) пакеты
- В) переходы
- Г) состояния

16. Стандартными разделами класса в UML не являются

- А) раздел имени
- Б) раздел свойств
- В) раздел атрибутов
- Г) раздел операций

17. Обязательными разделами класса в UML являются

- А) раздел имени
- Б) раздел свойств
- В) раздел атрибутов
- Г) раздел операций

18. Стереотип не может быть указан для

- А) Перехода
- Б) Класса
- В) Действующего лица
- Г) Операции

19. Если для операции класса указано свойство {isQuery}, то это значит, что

- А) операция реализует запрос к базе данных
- Б) операция не имеет побочных эффектов
- В) операция не может выполняться параллельно с другими операциями

20. Имя ассоциации

- А) образуется из имен ассоциированных классов
- Б) образуется из имен ролей ассоциированных классов
- В) указывается в виде текста над линией ассоциации

21. Если кратность полюса ассоциации задана символом * , то это означает, что

- А) ни одного экземпляра классификатора на данном полюсе ассоциации не участвует в связях, порождаемых ассоциацией
- Б) по меньшей мере один экземпляр классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией
- В) неопределенное количество экземпляров классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией

22. Если кратность полюса ассоциации задана символами 0..1, то это означает, что

- А) ни одного экземпляра классификатора на данном полюсе ассоциации не участвует в связях, порождаемых ассоциацией
- Б) по меньшей мере один экземпляр классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией
- В) не более одного экземпляра классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией

23. Если в ассоциации классификаторов А и В на полюсе А указан значок композиции (закрашенный ромбик), то это означает что

- А) экземпляры класса В порождаются экземплярами класса А
- Б) время жизни экземпляров класса В совпадает с временем жизни экземпляров класса А
- В) всякий прямой экземпляр класса В является косвенным экземпляром класса А

24. Если у полюса ассоциации указан квалификатор с кратностью 0..1, то это означает что

- А) кратность полюса равна 1
- Б) кратность полюса равна 0

- В) кратность полюса равна *
- Г) кратность полюса неизвестна
25. Отношение обобщения невозможно между
- А) классами
- Б) узлами
- В) состояниями
- Г) вариантами использования
- Д) действующими лицами
26. Отношение ассоциации невозможно между
- А) классами
- Б) узлами
- В) пакетами
- Г) вариантами использования
- Д) компонентами
27. Отношение зависимости невозможно между
- А) классами
- Б) узлами
- В) пакетами
- Г) вариантами использования
- Д) примечаниями
28. На канонических диаграммах классов не используются
- А) объекты
- Б) классы
- В) компоненты
- Г) узлы
- Д) интерфейсы
29. На канонических диаграммах объектов используются
- А) объекты
- Б) классы
- В) компоненты
- Г) узлы
- Д) интерфейсы
30. На канонических диаграммах компонентов не используются
- А) объекты
- Б) классы
- В) компоненты
- Г) узлы
- Д) интерфейсы
31. На канонических диаграммах размещения не используются
- А) объекты
- Б) классы
- В) компоненты
- Г) узлы
- Д) интерфейсы

Семестр 8

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 4, 5

Моделирование поведения диаграммами деятельности.

Моделирование поведения диаграммами состояний.

Моделирование поведения диаграммами взаимодействия.

Моделирование использования.

Моделирование структуры.

Разработка технического задания на создание программного обеспечения.

Структурный подход к проектированию программного обеспечения.

Реализация программного обеспечения.

Тестирование программ методами "белого ящика".

"Методология объектно-ориентированного моделирования".

"Методология управление проектами".

2. Тестирование

Темы 4, 5

Тема 4.

1. На диаграмме взаимодействия UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

2. На диаграмме состояний UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

3. На диаграмме деятельности UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Действия

4. На диаграмме последовательности UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

5. На диаграмме кооперации (коммуникации) UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

6. Графический комментарий ?плавательные дорожки?применяется на

- А) Диаграммах классов
- Б) Диаграммах использования
- В) Диаграммах состояний
- Г) Диаграммах деятельности

7. Если все простые состояния достижимы, и машина состояний завершает свою работу, то любое простое состояние обязательно имеет

- А) Хотя бы один входящий переход
- Б) Хотя бы один исходящий переход
- В) Не более одного входящего перехода
- Г) Не более одного исходящего перехода

8. Простое состояние не может иметь

- А) Двух или более входящих переходов по одному событию

- Б) Двух или более исходящих переходов по одному событию
В) Двух или более входящих спонтанных переходов без сторожевого условия
Г) Двух или более исходящих спонтанных переходов без сторожевого условия
9. Простой (несегментированный) спонтанный обязательно имеет
А) Ровно одно исходное состояние
Б) Ровно одно целевое состояние
В) Ровно одно событие перехода
Г) Ровно одно сторожевое условие
Д) Ровно одно действие на переходе
10. Сегментированный спонтанный переход может иметь
А) несколько начальных состояний
Б) несколько конечных состояний
В) несколько событий перехода
Г) несколько сторожевых условий
Д) несколько действий на переходе
11. Простой (несегментированный) переход по событию может иметь
А) несколько исходных состояний
Б) несколько целевых состояний
В) несколько событий перехода
Г) несколько сторожевых условий
Д) несколько действий на переходе
12. Простой (несегментированный) переход по событию обязательно имеет
А) ровно одно исходное состояние
Б) ровно одно целевое состояние
В) ровно одно событие перехода
Г) ровно одно сторожевое условие
Д) ровно одно действие на переходе
13. Модель считается противоречивой, если множество исходящих переходов простого состояния
А) пусто
Б) содержит переходы с разными событиями и совместными сторожевыми условиями
В) содержит переходы с одинаковыми событиями и совместными сторожевыми условиями
Г) содержит переходы с разными событиями и несовместными сторожевыми условиями
Д) содержит переходы с одинаковыми событиями и несовместными сторожевыми условиями
14. Простое состояние не может содержать
А) действие при входе
Б) действие при выходе
В) сторожевое условие
Г) внутренний переход
15. Модель считается противоречивой, если для данного события множество исходящих переходов по этому событию с выполненными сторожевыми условиями
А) пусто
Б) содержит один элемент
В) содержит более одного элемента
16. Считается, что сторожевое условие else выполнено, если
А) все сторожевые условия на исходящих переходах для данного события из данного состояния выполнены
Б) все сторожевые условия на исходящих переходах для данного события из данного состояния не выполнены
В) хотя бы одно сторожевое условие на исходящих переходах для данного события из данного состояния выполнено
Г) хотя бы одно сторожевое условие на исходящих переходах для данного события из данного состояния не выполнено
17. При изображении сегментированного перехода на диаграмме состояний сегменты можно разделять следующими значками (укажите лишнее)
А) Круг
Б) Ромб
В) Флажок
Г) Полоска
18. Корневой сегмент сегментированного содержать
А) событие
Б) сторожевое условие
В) действие на переходе

- Г) сообщение перехода может
19. Листовой сегмент сегментированного содержать
- А) событие
 - Б) сторожевое условие
 - В) действие на переходе
 - Г) сообщение перехода может
20. Сторожевые условия вдоль пути в сегментированном переходе соединены операцией
- А) ИЛИ
 - Б) Исключающее ИЛИ
 - В) И
 - Г) НЕ
21. В UML используются следующие типы событий (укажите лишнее)
- А) событие вызова
 - Б) событие сигнала
 - В) событие таймера
 - Г) событие создания
 - Д) событие изменения
22. Событие таймера
- А) возникает в заданный момент времени
 - Б) возникает по истечении заданного интервала времени
 - В) возникает периодически с заданным периодом
23. Событие изменения
- А) возникает в заданный момент времени
 - Б) возникает при любом изменении значения заданного логического выражения
 - В) возникает при определенном изменении значения заданного логического выражения
24. Действие в UML может быть одного из следующих типов (укажите лишнее)
- А) присваивание значения
 - Б) вызов операции
 - В) создание объекта
 - Г) уничтожение объекта
 - Д) возврат значения
 - Е) посылка сигнала
 - Ж) прием сигнала
25. Если некоторая активность может быть прервана событием и может продолжаться неограниченно долго, то такая активность
- А) называется в UML действием
 - Б) называется в UML деятельностью
 - В) не определяется и не используется в UML
26. Если некоторая активность не может быть прервана событием и может продолжаться неограниченно долго, то такая активность
- А) называется в UML действием
 - Б) называется в UML деятельностью
 - В) не определяется и не используется в UML
27. Если некоторая активность не может быть прервана событием и не может продолжаться неограниченно долго, то такая активность
- А) называется в UML действием
 - Б) называется в UML деятельностью
 - В) не определяется и не используется в UML
28. На канонических диаграммах деятельности не используются
- А) объекты
 - Б) дорожки
 - В) сообщения
 - Г) переходы
29. На канонических диаграммах последовательности не используются
- А) объекты
 - Б) дорожки
 - В) сообщения
 - Г) переходы
30. На канонических диаграммах кооперации не используются
- А) объекты
 - Б) дорожки

- В) сообщения
 - Г) переходы
31. На канонических диаграммах состояний не используются
- А) объекты
 - Б) дорожки
 - В) сообщения
 - Г) переходы

Тема 5.

1. Графическая нотация UML 2 использует графический элемент, который не используется в UML 1.x

- А) Рамка
 - Б) Фигура
 - В) Значок
 - Г) Линия
 - Д) Текст
2. В графической нотации UML при изображении фигур имеет значение
- А) Форма
 - Б) Размер
 - В) Соотношение геометрических параметров (например, отношение длины к ширине)
 - Г) Взаимное положение фигур

3. В графической нотации UML при изображении линий имеет значение

- А) Толщина
- Б) Цвет
- В) Тип (прямая, ломаная, кривая)
- Г) Стил (сплошная, пунктирная, волнистая)

4. В графической нотации UML при изображении текстов имеет значение

- А) Гарнитура шрифта (Times New Roman ...)
- Б) Начертание шрифта (полужирный ...)
- В) Цвет шрифта (черный ...)
- Г) Кегль шрифта (10 пунктов ...)

5. Система программирования обязательно содержит

- А) Транслятор языка программирования
- Б) Графический редактор диаграмм
- В) Символьный отладчик

6. Интегрированная среда разработки обязательно содержит

- А) Транслятор языка программирования
- Б) Графический редактор диаграмм
- В) Символьный отладчик

7. CASE-средство обязательно содержит

- А) Транслятор языка программирования
- Б) Графический редактор диаграмм
- В) Символьный отладчик

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1) Понятие модели при проектировании информационных систем. Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию информационных систем. Основные принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования.
- 2) Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. Понятие предметной области. Графические нотации, применяемые при проектировании. Возможности языка UML в области проектирования информационных систем.
- 3) Назначение языка UML. Принцип иерархичности моделей UML \diamond 1. Уровень представления. Пакетная организация модели UML \diamond 1. Канонические диаграммы языка UML \diamond 1. Классификация моделей UML \diamond 1. Понятие классификатора. Противоречивость и адекватность моделей.
- 4) Представление сложной системы с использованием средств UML1. Понятие классификатора в UML1. Стереотипы, ограничения и помеченные значения.
- 5) Проектирование концепции информационной системы. Диаграмма вариантов использования UML. Основные обозначения на диаграмме. Примеры построения.
- 6) Диаграмма вариантов использования UML. Актеры и варианты использования. Отношения. Примеры построения.
- 7) Анализ требований к информационной системе. Формализация требований к системе с помощью диаграммы вариантов использования. Классификация FURPS+.

- 8) Представление структуры информационной системы с использованием диаграммы классов. Основные обозначения на диаграмме классов. Примеры построения.
- 9) Разновидности классов. Атрибуты, типы видимости, кратности, операции. Отношения. Интерфейсы. Примеры построения диаграммы классов.
- 10) Диаграммы взаимодействия UML ♦1. Место диаграмм взаимодействия в процессе проектирования информационных систем. Последовательности и кооперация.
- 11) Назначение диаграмм последовательности UML ♦1. Основные обозначения. Рекомендации по построению диаграмм. Примеры построения.
- 12) Назначение диаграмм кооперации UML ♦1. Основные обозначения. Рекомендации по построению диаграмм. Примеры построения.
- 13) Проектирование поведенческих характеристик информационной системы. Диаграмма состояний UML ♦1. Назначение, основные обозначения. Состояния и переходы. Триггеры. Сторожевые условия (ограничения). Примеры построения.
- 14) Диаграмма состояний UML ♦1. Простое состояние. Внутренние действия. Составные переходы. Конфликтующие переходы. Примеры построения. Разделение и слияние. Композитные состояния и регионы. Исторические состояния. Ортогональное композитное состояние.
- 15) Диаграмма деятельности UML ♦1: назначение, действия и деятельности, переходы, дорожки, объекты на диаграмме. Место диаграмм деятельности в процессе проектирования информационных систем. Отличия от диаграмм состояний. Примеры построения.
- 16) Диаграмма компонентов: назначение, модули и компоненты, стереотипы компонентов, интерфейсы, зависимости, рекомендации по построению. Диаграмма размещения: назначение, узлы, соединения и зависимости. Связь с диаграммой классов. Рекомендации по построению.
- 17) Понятие методологии проектирования информационных систем. Принципы системного подхода. Методы и технологии проектирования.
- 18) Функциональные и обеспечивающие подсистемы информационных систем. Виды и характеристика обеспечений.
- 19) Нотации и метамодель UML. Виды и характеристика диаграмм UML ♦2. Отличия диаграмм UML ♦1 и UML ♦2. Диаграмма последовательности UML ♦2. Диаграмма объектов UML ♦2. Диаграмма деятельности UML ♦2.
- 20) Понятие жизненного цикла информационной системы. Виды моделей жизненного цикла. Особенности различных моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки.
- 21) Понятия прогнозирующего и адаптивного планирования. Предсказуемость проектов информационных систем. Процедура пересмотра требований. Принципы адаптивного планирования.
- 22) Элементы гибкой разработки информационных систем. Особенности гибкой разработки. Проблема формализация гибких процессов. Использование UML в процессах гибкой разработки.

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 7			
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
Семестр 8			
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
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)

Rational UML Profile - <http://www.ibm.com/developerworks/ru/rational/library/5167>

Визуальное моделирование - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1161/176/lecture/4767>

Моделирование на UML - <http://book.uml3.ru/content>

Основы бизнес моделирования - <https://refdb.ru/look/3505708-pall.html>

Унифицированный язык моделирования - <http://www.studfiles.ru/preview/2776430/>

ЭБС ZNANIUM.COM - <http://znanium.com>

ЭБС Издательства Лань - <http://e.lanbook.com>

ЭБС Консультант студента - www.studentlibrary.ru

ЭБС Университетская библиотека online - <http://biblioclub.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.ДВ.7 Моделирование программных систем

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. Федорова Г. Н. Информационные системы [Текст] : учебник / Г. Н. Федорова. - 4-е изд, стереот. - Москва : Академия, 2013. - 203 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 199. - Рек. Федер. гос. учреждением 'Федер. ин-т развития образования'. - В пер. - ISBN 978-5-4468-0300-2.
2. Королев А. Л. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : / А. Л. Королев. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 296 с. : ил. ; 22. - (Педагогическое образование). - Библиогр.: с. 292-293 (31 назв.). - ISBN 978-5-9963-0270-3 в пер. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550558>.
3. Семакин И. Г. Информационные системы и модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 303 с. - ISBN 978-5-9963-0922-1. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785996309221.html>.

Дополнительная литература:

1. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Заботина. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.- (Высшее образование: Бакалавриат). - В пер.- ISBN 978-5-16-004509-2.-Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454282>
2. Королёв А. Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А.Л. Королёв. - 2-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 296 с. : ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-2255-8.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550558>
3. Буч Г. 'Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Г. Буч, Д. Рамбо, Якобсон И. ; пер. с англ. Мухин Н. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2008.' - <http://www.studentlibrary.ru/book/5-94074-334-X.html>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.7 Моделирование программных систем

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.