

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы Т.Ю. Хапирова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ИИЦТ  
А.Х. Шапсигов



2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Язык моделирования UML

Направление подготовки  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа  
Компьютерное моделирование

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2022

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ Т.Ю.Хаширова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института ИИЦТ  
\_\_\_\_\_ А.Х.Шапсигов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Язык моделирования UML**

Направление подготовки  
**09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Магистерская программа  
**Компьютерное моделирование**

Квалификация (степень) выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**очная**

**Нальчик 2022**

Рабочая программа дисциплины «Язык моделирования UML» /сост. Л.А. Лютикова–  
Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2022. – 21 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника в 3 семестре 2 года обучения.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01. «Информатика и вычислительная техника» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №918 от 19 сентября 2017 г., зарегистрировано в Минюсте России 09 октября 2017г. N 48478.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	5
3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	5
4. Содержание и структура дисциплины .....	6
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	13
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	15
7.1. Основная литература .....	15
7.2. Дополнительная литература .....	15
7.3. Интернет-ресурсы .....	15
7.4. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы .....	15
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	19
8.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	19
8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	19
9. Лист изменений (дополнений) .....	21
Приложение 1 .....	22

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: изучение теоретических основ моделирования на унифицированном языке моделирования (UML) и применения инструментальных средств моделирования сложных систем, формирование навыков использования программных средств моделирования.

**Задачи:** Изучение методов моделирования сложных систем.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).
- 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в основную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Компьютерное моделирование»

При освоении дисциплины обучающийся сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (**ОТФ**):

- Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам)», код D, уровень квалификации -7).
- Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами (профессиональный стандарт 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения), код C, уровень квалификации -7).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

научные методы и способы деятельности для получения новых знаний и решения задач прикладного, междисциплинарного и межотраслевого характера

Уметь  
выбирать методы и модели принятия решений в задачах прикладного, междисциплинарного и межотраслевого характера.

Владеть  
математическим аппаратом для обоснования принимаемых нестандартных решений в области информационных систем и технологий.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции	Форма текущего контроля
1	Технологии использования объектно-ориентированного подхода к моделированию процессов и систем.	UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода.	ОПК-1	ТК, К, Т
2	Объектно-ориентированный подход к моделированию деятельности.	Основные виды моделей, их свойства, элементы и возможности использования. Инструментальные средства, поддерживающие методологию объектно-ориентированного моделирования.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ
3	Анализ требований и предварительное моделирование системы.	Определение «вариантов использования». Диаграммы вариантов использования.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ
4	Построение концептуальной модели предметной области.	Диаграмма последовательностей системы. Системные события и операции. Диаграммы деятельности.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ
5	Объектно-ориентированное моделирование.	Определение отношений между объектами. Диаграммы последовательностей этапа проектирования. Диаграммы кооперации. Уточнение отношений классов. Интерфейсы.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ
6	Моделирование классов.	Проектирование классов. Проектирование методов класса. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем. Особенность спиральной модели разработки. Реорганизация проекта.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ
7	Автоматизация проектирования программных продуктов (объектный подход)	Особенности и компоненты CASE-средств. Объектно-ориентированные CASE-средства анализа и проектирования. CASE-средства компании IBM Rational Software.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ
8	CASE-средства компании IBM Rational Software. Автоматизация этапов анализа и проектирования ПО.	Универсальная нотация моделирования объектов. Логическая и физическая структуры модели. Статические и динамические модели. Диаграммы состояний. Диаграммы сценариев. Диаграммы модулей. Диаграммы процессов. Спецификации классов, объектов, атрибутов и операций. Заготовки текстов программ. Модель разрабатываемой программной системы.	ОПК-1	ТК, К, Т, ПЗ

		Документирование проектов. Управления проектом.		
--	--	--	--	--

Таблица 2

## Структура дисциплины

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	2 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	81	81
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов		
Контрольная работа (К)		
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Таблица 3

## Лекции

№ раз-дела	Наименование разделов
1	Технологии использования объектно-ориентированного подхода к моделированию процессов и систем.
2	Объектно-ориентированный подход к моделированию деятельности.
3	Анализ требований и предварительное моделирование системы.
4	Построение концептуальной модели предметной области.
5	Объектно-ориентированное моделирование.
6	Моделирование классов.
7	Автоматизация проектирования программных продуктов (объектный подход)
8	CASE-средства компании IBM Rational Software. Автоматизация этапов анализа и проектирования ПО.

Таблица 4

## Лабораторные работы

№п/п	Наименование лабораторных работ
1	Диаграммы UML этапа анализа требований. Диаграмма вариантов использования.
2	Построение концептуальной модели предметной области. Концептуальная диаграмма классов
3	Описание поведения системы. Диаграмма последовательностей. Системные события и операции. Диаграммы деятельности.
4	Определение отношений между объектами. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
5	Диаграммы кооперации. Уточнение отношений классов. Интерфейсы. Проектирование классов.
6	Проектирование методов класса. Компонировка программных компонентов.
7	Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.

## Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены.

Таблица 5

## Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Диаграммы UML этапа анализа требований. Диаграмма вариантов использования.
2.	Построение концептуальной модели предметной области. Концептуальная диаграмма классов

3.	Описание поведения системы. Диаграмма последовательностей. Системные события и операции. Диаграммы деятельности.
4.	Определение отношений между объектами. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
5.	Диаграммы кооперации. Уточнение отношений классов. Интерфейсы. Проектирование классов.
6.	Проектирование методов класса. Компоновка программных компонентов.
7.	Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.

## **5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

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

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля**

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Язык моделирования UML» и включает: отчет по результатам выполнения лабораторных работ, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом (защитой) в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

#### **5.1.1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося**

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Язык моделирования UML».

#### **Темы для самостоятельной работы**

1. Диаграммы UML этапа анализа требований. Диаграмма вариантов использования.
2. Построение концептуальной модели предметной области. Концептуальная диаграмма классов
3. Описание поведения системы. Диаграмма последовательностей. Системные события и операции. Диаграммы деятельности.
4. Определение отношений между объектами. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
5. Диаграммы кооперации. Уточнение отношений классов. Интерфейсы. Проектирование классов.
6. Проектирование методов класса. Компоновка программных компонентов.
7. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.

#### **Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента**

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал



информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«Неудовлетворительно» (менее 3 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

### Критерии оценивания

Максимальная сумма баллов по курсовой работе составляет 100 баллов в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова». Из них 10 баллов отводятся на оценку посещаемости. Остальные 90 баллов по согласованию с дирекцией института, кафедрой распределяются следующим образом:

Этап	Содержание работы	Баллы
1 этап:	Выбор темы. Утверждение плана. Сбор информации. Работа с литературой.	0-20
2 этап	Анализ и обработка собранной информации. Формирование теоретической части исследования. Работа над практической частью.	0-20
3 этап	Формирование практической части. Окончательное формирование курсовой работы. Сдача работы.	0-20
	Защита курсовой работы	15-30

### Описание шкалы оценивания

- оценки «отлично» (91 - 100 баллов) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое глубокое знание материала исследования, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой. Тема курсовой работы раскрыта полностью, даны полные ответы на поставленные вопросы.

- оценки «хорошо» (81-90 баллов) заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошее знание материала, успешно ориентирующийся в работе, хорошо ответивший на поставленные вопросы. Тема работы раскрыта, поставленные задачи решены.

- оценки «удовлетворительно» (61-80 баллов) заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения. Тема курсовой работы раскрыта не полностью, даны фрагментарные, неполные ответы на поставленные вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» (менее 60 баллов) выставляется в случае несоответствия темы курсовой работы представленному содержанию, отсутствия выводов, не владение материалом, нарушение логики изложения.

### 5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику.

В качестве форм рубежного контроля используется тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума.

### **5.2.1. Оценочные материалы для проведения коллоквиума**

#### **Вопросы первого коллоквиума**

1. Язык UML. Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML.
2. Определение «вариантов использования».
3. Диаграммы вариантов использования.
4. Построение концептуальной модели предметной области.
5. Диаграммы классов.
6. Диаграмма последовательностей системы. Системные события и операции.
7. Диаграммы деятельностей.
8. Диаграммы пакетов.
9. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
10. Диаграмма кооперации.
11. Уточнение отношений классов.
12. Интерфейсы в UML.
13. Проектирование классов.
14. Диаграммы состояний объекта.
15. Проектирование методов класса.
16. Компоновка программных компонентов. Диаграммы компонентов.
17. Действующие лица, варианты использования и связи между ними.
18. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.
19. Недостатки и преимущества объектно-ориентированного подхода.

#### **Вопросы второго коллоквиума**

1. Сущность объектно-ориентированного подхода, его отличие от структурного подхода.
2. Связи между экземплярами классов для различных аспектов построения диаграмм классов.
3. Основные правила оформления программной документации.
4. Понятие языка моделирования, нотации, процесса.
5. Диаграммы взаимодействия. Типы диаграмм взаимодействия.
6. Программная документация. Виды программных документов.
7. Оценка программ.
8. Механизм пакетов в UML. Диаграмма пакетов.
9. Средства унифицированного процесса RUP.
10. Автоматизация проектирования программных продуктов.
11. Особенности и компоненты CASE-средств.
12. Объектно-ориентированные CASE-средства анализа и проектирования.
13. Структурные CASE-средства.
14. Средство визуального моделирования Rational Rose.
15. Автоматизированное документирование Rational SoDA.
16. Управление требованиями Rational RequisitePRO.
17. Управление запросами на изменение Rational ClearQuest.
18. Измерение характеристик Rational Quantify.
19. Поиск ошибок исполнения Rational Purify.
20. Области кода, не поддающиеся тестированию Rational PureCoverage.

#### **Вопросы третьего коллоквиума**

1. Визуальное тестирование Rational Visual Test.
2. Тестирование пользовательского интерфейса Rational Robot.
3. Тестирование распределённых приложений Rational LoadTest.
4. Конфигурационный и версионный контроль Rational ClearCase.

5. Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем.
6. Математические модели задач, разработка или выбор методов решения.
7. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода.
8. Определение «вариантов использования». Диаграммы вариантов использования.
9. Построение концептуальной модели предметной области при объектном подходе к проектированию программного обеспечения.
10. Диаграмма последовательностей системы, системные события и операции.
11. Диаграммы деятельности.
12. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.
13. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе.
14. Язык UML. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
15. Диаграмма кооперации.
16. Интерфейсы в UML.
17. Проектирование классов, уточнение отношений между классами.
18. Диаграммы состояний объекта.
19. Проектирование методов класса.

#### **Критерии формирования оценок по контрольным точкам (коллоквиум)**

4 балла ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

3 балла ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

2 балла ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

1 балл ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

#### **5.2.2. Оценочные материалы: тестирование**

Тестирование обучающихся проводится в онлайн-режиме согласно расписанию в ЭИОС open.kbsu.

#### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям**

Выполнение тестирования оценивается согласно проценту правильных ответов. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 5.

#### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Язык моделирования UML» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования.

### **Перечень вопросов промежуточного контроля**

1. Язык UML. Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML.
2. Определение «вариантов использования».
3. Диаграммы вариантов использования.
4. Построение концептуальной модели предметной области.
5. Диаграммы классов.
6. Диаграмма последовательностей системы. Системные события и операции.
7. Диаграммы деятельности.
8. Диаграммы пакетов.
9. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
10. Диаграмма кооперации.
11. Уточнение отношений классов.
12. Интерфейсы в UML.
13. Проектирование классов.
14. Диаграммы состояний объекта.
15. Проектирование методов класса.
16. Компоновка программных компонентов. Диаграммы компонентов.
17. Действующие лица, варианты использования и связи между ними.
18. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.
19. Недостатки и преимущества объектно-ориентированного подхода.
20. Сущность объектно-ориентированного подхода, его отличие от структурного подхода.
21. Связи между экземплярами классов для различных аспектов построения диаграмм классов.
22. Основные правила оформления программной документации.
23. Понятие языка моделирования, нотации, процесса.
24. Диаграммы взаимодействия. Типы диаграмм взаимодействия.
25. Программная документация. Виды программных документов.
26. Оценка программ.
27. Механизм пакетов в UML. Диаграмма пакетов.
28. Средства унифицированного процесса RUP.
29. Автоматизация проектирования программных продуктов.
30. Особенности и компоненты CASE-средств.
31. Объектно-ориентированные CASE-средства анализа и проектирования.
32. Структурные CASE-средства.
33. Средство визуального моделирования Rational Rose.
34. Автоматизированное документирование Rational SoDA.
35. Управление требованиями Rational RequisitePRO.
36. Управление запросами на изменение Rational ClearQuest.
37. Измерение характеристик Rational Quantify.
38. Поиск ошибок исполнения Rational Purify.
39. Области кода, не поддающиеся тестированию Rational PureCoverage.
40. Визуальное тестирование Rational Visual Test.
41. Тестирование пользовательского интерфейса Rational Robot.
42. Тестирование распределённых приложений Rational LoadTest.
43. Конфигурационный и версионный контроль Rational ClearCase.
44. Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем.
45. Математические модели задач, разработка или выбор методов решения.
46. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода.

47. Определение «вариантов использования». Диаграммы вариантов использования.
48. Построение концептуальной модели предметной области при объектном подходе к проектированию программного обеспечения.
49. Диаграмма последовательностей системы, системные события и операции.
50. Диаграммы деятельности.
51. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.
52. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе.
53. Язык UML. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
54. Диаграмма кооперации.
55. Интерфейсы в UML.
56. Проектирование классов, уточнение отношений между классами.
57. Диаграммы состояний объекта.
58. Проектирование методов класса.

### **Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации**

**«Отлично»** получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«Хорошо»** получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«Удовлетворительно»** получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«Неудовлетворительно»** получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Язык моделирования UML» в 3 семестре является экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (таблица 6).

Таблица 6

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 б.	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 28 б.	до 9 б.	до 9 б.	до 10 б.
	Выполнение практических работ	до 18 б.	до 6 б.	до 6 б.	до 6 б.
	Выполнение самостоятельных заданий	от 0 до 10 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 4 б.
3	Рубежный контроль	до 27 баллов	до 9 б.	до 9 б.	до 9 б.
	тестирование	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	коллоквиум	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 б.	до 23 б.	до 23 б.	до 24 б.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

### Критерии оценки качества освоения дисциплины

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Таблица 7

### Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОПК-1. способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Знать</b> научные методы и способы деятельности для получения новых знаний и решения задач прикладного, междисциплинарного и межотраслевого характера	Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
	<b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Уметь</b> выбирать методы и модели принятия решений в задачах прикладного, междисциплинарного и межотраслевого характера.	Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
	<b>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Владеть</b> математическим аппаратом для обоснования принимаемых	Оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел

новой или незнакомой среде и в междисциплинарно м контексте	нестандартных решений в области информационных систем и технологий.	5.1); тестовые задания (раздел 5.2.3); экзаменационные вопросы (раздел 5.3)
---	---	---

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Леоненков А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 318 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67388.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бабич А.В. Введение в UML [Электронный ресурс]/ Бабич А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62809.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Самуйлов С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47277.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 7.2. Дополнительная литература

1. Дерябкин В.П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дерябкин В.П., Козлов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83601.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Методические указания и задание на контрольную работу по дисциплине Технологии разработки программных комплексов и CASE-средства [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63365.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 7.3. Интернет-ресурсы

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

### 7.4. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы

#### Методические указания к лабораторным занятиям

Выполнение каждой лабораторной работы складывается из следующих этапов.

Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, знать схему, метод измерения, физическую сущность ожидаемых результатов. Должен быть подготовлен отчет, содержащий о порядке выполнения лабораторной работы. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Приступать к работам на стенде студент может начать только после ознакомления с теоретической частью и описания хода выполнения работы. Любые изменения в схеме проводятся при тщательной проверке схемы, для исключения короткого замыкания. Результаты выполнения проверяются преподавателем.

Составление отчета о проделанной работе. Отчёт должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности: задание; схема установки и описание хода выполнения; результаты выполнения работы, включая рисунки, схемы, таблицы; общие выводы и заключение.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Недопустимо приведение формул, таблиц без разъяснений всех обозначений и сокращений. Полученные зависимости должны сопровождаться теоретическим обоснованным объяснением причин, влияющих на их ход, для чего в процессе составления отчета студент обязан по литературным источникам ознакомиться с материалом, который был объектом его исследования в лаборатории. Без такого ознакомления с испытуемым методом студент не будет в состоянии дать правильный анализ процессов, происходящих в материале при эксперименте.

Защита лабораторной работы с представлением отчета. При сдаче отчета студенты должны показать понимание сущности проведенных исследований, объяснить полученные результаты и сделать выводы. При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

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

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

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

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

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

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

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

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:



1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

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

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

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

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

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

### **Методические указания к курсовой работе**

#### **Основные требования, предъявляемые к курсовой работе**

1. Тема курсовой работы должна быть согласована с научным руководителем.
2. Тема должна быть раскрыта на основе изучения основной и дополнительной литературы, а не только на базе материалов учебников и учебных пособий.
3. Текст должен иметь характер самостоятельного изложения в соответствии с планом курсовой работы. Не допускается дословное переписывание материалов из источников.
4. Соответствующим образом должен быть оформлен научный аппарат: сноски, ссылки, список использованной литературы.
5. В списке использованной литературы должно быть не менее 20 названий различных источников (монографий, журнальных и газетных статей, справочников, учебников, учебных пособий и официальных документов).
6. Рекомендуемый объем курсовой работы - от 30 до 40 страниц печатного текста с приложениями.

#### **Структура курсовой работы**

Курсовая работа состоит из введения, основной части, заключения, списка использованной литературы и приложения в виде таблиц, графиков, документов и т.д. (см. Приложение 2).

Во «Введении» на 2-3 страницах магистр должен обосновать актуальность темы, раскрыть структуру плана и дать анализ литературы, по которой написана курсовая работа. Кроме актуальности тематики необходимо указать цели и задачи исследования, отразить методологию и объекты исследования, сослаться на проработанность данной проблемы в работах ведущих авторов.

Основная часть работы состоит из трех разделов (1раздел - теоретический; 2 раздел - практический; 3раздел - рассмотрение зарубежного опыта и особенности применения в России). Одним из возможных разделов работы является исторический аспект проблемы, т.е. развитие взглядов экономистов. Обязательный раздел - теоретический, где раскрываются научные основы, содержание экономической концепции в рамках выбранной темы. Третий раздел - связь с реальной экономической действительностью. Здесь можно провести анализ

статистического материала по региону, отдельным предприятиям и т. д. Разделы могут иметь по несколько параграфов. Таким образом, в основной части необходимо раскрыть содержание темы, показать степень изученности данной проблемы, ее дискуссионность, дать свое понимание рассматриваемых вопросов, показать особенности решения данных вопросов в России.

Заключение должно быть объемом 3- 5 страниц. В нем необходимо четко сформулировать основные выводы и предложения, вытекающие из текста курсовой работы, так же можно указать и нерешенные проблемы. Автор работы может отметить свое отношение к существующим точкам зрения по данной проблеме. Необходимо следить за тем, чтобы выводы, содержащиеся в «Заключении», были связаны с целями и задачами, обозначенными во «Введении».

Список использованной литературы должен содержать только источники, использовавшиеся для написания работы. Библиографический аппарат курсовой работы представлен библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии ГОСТ 7.1 - 2003 «Библиографическая запись. Общие требования к правилам составления», ГОСТ Р 7.0.5 - 2008 «Библиографическая ссылка» и с учетом кратких правил «Составление библиографического описания».

### **Методические рекомендации для подготовки к экзамену**

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые

практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются: лицензионное программное обеспечение:

- Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) № V 2123829;
- Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197;
- AltLinux (Альт Образование 8) № AAA.0252.00;
- Academic MathCAD License;
- Продукты AUTODESK;
- архиватор 7z;
- файловый менеджер Far Manager;
- Adobe Reader (свободное распространение).

Студенты имеют доступ через Интернет доступ к единому образовательному portalу, где в открытом доступе имеются ресурсы учебно-методической литературы, являющиеся разработками ведущих ВУЗов России.

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

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

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, диктуются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

– на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или диктуются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

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

**9. Лист изменений (дополнений)**

в рабочую программу по дисциплине «Язык моделирования UML» по направлению подготовки 09.04.01, Профиль Информатика и вычислительная техника  
на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационной безопасности протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Приложение 1

## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
3.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	<b>Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»</b>	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	<b>Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»</b>	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	<b>Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»</b>	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б