

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в Case-технологии

Кафедра дискретной математики и информатики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа
02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные
технологии

Профиль подготовки:
Информатика и компьютерные науки

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала, 2018

Рабочая программа дисциплины «Введение в Case-технологии» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата) от 12 марта 2015г. № 224.

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики, ст. преподаватель Мирзабеков Я.М.

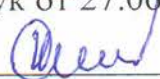
Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 27.04.2018, протокол № 8

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.
(подпись)

и

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 27.06.2018, протокол № 6;

Председатель  Бейбалаев В.Д.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «  »  2018г. 

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Введение в Case-технологии» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными знаниями в области визуальных языков.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2; профессиональных – ПК-1, ПК-8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические и лабораторные занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: в форме контрольной работы и коллоквиума, и итогового экзамена в конце семестра.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциров анный зачет, экзамен	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экза мен		
	Все го	из них						
	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	Консуль тации			
6	144	14	28	14			88	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Введение в Case-технологии» предназначена для ознакомления студентов с основами организации процесса анализа и проектирования программного обеспечения с использованием языка моделирования UML.

Целями освоения дисциплины «Введение в Case-технологии» являются:

-получение знаний по основам организации процесса анализа и проектирования программного обеспечения с использованием языка моделирования UML;

-получение практических навыков использования языка UML при проектировании и анализе программных систем, а также при реализации языка UML в системах программирования.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в Case-технологии» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Дисциплина «Введение в Case-технологии» логически и содержательно взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Архитектура вычислительных систем», «Программная инженерия», «Языки программирования».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	Знает: принципы объектно-ориентированного моделирования и разработки. Умеет: создавать различные типы диаграмм, используя CASE-инструменты среды Visual Studio и Rational Rose. Владеет: навыками создания в Rational Rose диаграмм вариантов использования и диаграмм классов

ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает: графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML. Умеет: отображать графическую нотацию языка UML в программы на языках программирования Delphi, C#, Java, C++, а также представлять программы на языках программирования Delphi, C#, Java, C++ с помощью графической нотации UML. Владеет: навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов при проектировании программного обеспечения.
ПК-8	способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Знает: графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML. Умеет: строить 4 основных типа диаграмм для проектирования программных систем. Владеет: навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов и чтения основных типов диаграмм.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	Сам. работа	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1. Визуальное моделирование									
1	Визуальное моделирование	6	1-2	2	2	4	10			
2	Предшественники UML.	6	3-4	2	2	4	10			
	Итого по модулю 1:			4	4	8	20			Контрольная работа
	Модуль 2. Моделирование									
1	Моделирование использования системы.	6	5-6	2	2	6	2			
2	Моделирование структуры системы.	6	7-8	2	2	6	2			
3	Моделирование поведения системы.	6	9-10	2	2	6	2			
	Итого по модулю 2:			6	6	18	6			Контрольная работа
	Модуль 3. Языки визуального моделирования									
1	Другие языки визуального моделирования.	6	11-14	4	4	2	26			
	Итого по модулю 3:			4	4	2	26			Коллоквиум
	Модуль 4.									
	Подготовка к экзамену						36			Экзамен
	ИТОГО:			14	14	28	88			

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Темы лекционных занятий Модуль 1. Визуальное моделирование

Тема 1. Визуальное моделирование.

Метафора визуализации. Точка зрения моделирования. Семантический разрыв. Средства визуального моделирования. Структура визуальных языков.

Тема 2. Предшественники UML.

Машины состояний Харела. Сети Петри. Data Flow Diagrams. Метод Буча. OMT (Object-modeling technique). OOSE (Object-Oriented Software Engineering).

Модуль 2. Моделирование

Тема 1. Моделирование использования системы.

Диаграммы использования. Действующие лица. Реализация вариантов использования. Отношения на диаграмме использования.

Тема 2. Моделирование структуры системы.

Сущности на диаграмме классов. Отношения на диаграмме классов. Диаграммы реализации.

Тема 3. Моделирование поведения системы.

Модели поведения. Диаграммы автомата. Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия. Моделирование параллелизма.

Модуль 3. Языки визуального моделирования

Тема 1. Другие языки визуального моделирования.

SysML. Моделирование баз данных. BPMN.

Темы практических занятий Модуль 1. Визуальное моделирование

Тема 1. Визуальное моделирование.

Тема 2. Предшественники UML.

Модуль 2. Моделирование

Тема 1. Моделирование использования системы.

Тема 2. Моделирование структуры системы.

Тема 3. Моделирование поведения системы.

Модуль 3. Языки визуального моделирования

Тема 1. Другие языки визуального моделирования.

Темы лабораторных занятий Модуль 1. Визуальное моделирование

Тема 1. Визуальное моделирование.

Тема 2. Предшественники UML.

Модуль 2. Моделирование

Тема 1. Моделирование использования системы.

Тема 2. Моделирование структуры системы.

Тема 3. Моделирование поведения системы.

Модуль 3. Языки визуального моделирования

Тема 1. Другие языки визуального моделирования.

5. Образовательные технологии

Процесс изложения учебного материала сопровождается презентациями и демонстрацией решения задач в интерактивном режиме с использованием мультимедийного проектора.

Предусмотрено регулярное общение с лектором и представителями российских и зарубежных компаний по электронной почте и по скайпу.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов складывается из:

- проработки лекционного материала (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на лекциях упражнений);
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет;
- подготовки к сдаче промежуточных форм контроля (контрольных работ).

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1.	Проработка лекционного материала	Контрольный фронтальный опрос	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
2.	Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет	Контрольный фронтальный опрос, прием и представление рефератов.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
3.	Подготовка к отчетам по практическим работам.	Проверка выполнения работ, опрос по теме работы.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
4.	Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля	Контрольные работы по каждому модулю.	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных,	Знать принципы объектно-ориентированного моделирования и разработки. Уметь создавать различные типы диаграмм, используя CASE-	Письменный опрос

	методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	инструменты среды Visual Studio и Rational Rose. Владеть навыками создания в Rational Rose диаграмм вариантов использования и диаграмм классов	
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML. Уметь отображать графическую нотацию языка UML в программы на языках программирования Delphi, C#, Java, C++, а также представлять программы на языках программирования Delphi, C#, Java, C++ с помощью графической нотации UML. Владеть навыками использования языка UML с помощью	Устный опрос, письменный опрос

		CASE-инструментов при проектировании программного обеспечения.	
ПК-9	способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям	Знать графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML. Уметь строить 4 основных типа диаграмм для проектирования программных систем. Владеть навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов и чтения основных типов диаграмм.	Письменный опрос

7.2. Типовые контрольные задания

7.2.1 Контрольные вопросы к экзамену

1. Жизненный цикл программного обеспечения (для самостоятельного изучения).
2. История возникновения и развития языка UML.

3. Стандарты, связанные с языком UML (MOF, XMI, OCL).
4. Обзор основных понятий графической нотации и семантики языка UML. Мета модель языка UML.
5. Моделирование программных систем с помощью языка UML.
6. Классификация UML-диаграмм (14 типов диаграмм, UML 2.5.x).
7. Классификаторы на диаграмме статической структуры.
8. Представление атрибутов и операций классификаторов.
9. Типы данных языка UML.
10. Свойства классификаторов.
11. Свойства атрибутов и операций.
12. Интерфейсы.
13. Стереотипы классификаторов.
14. Ограничения на UML-модели.
15. Видимость классификаторов, их атрибутов и операций.
16. Область действия атрибутов и операций класса.
17. Отношения обобщения на диаграмме классов.
18. Отношения реализации на диаграмме классов.
19. Отношение ассоциации на диаграмме классов.
20. Отношение ассоциации. Свойство агрегации и композиции.
21. Отношение ассоциации. Стереотипы окончания ассоциации.
22. Отношение зависимости на диаграмме классов. Категория зависимости связывание.
23. Отношение зависимости. Категория зависимости абстракция.
24. Отношение зависимости Категория зависимости использование.
25. Отношение зависимости. Категория зависимости разрешение.
26. Диаграмма коммуникации (Communication diagram). Изображение объектов, отношения связи между объектами, рассылка сообщений объектами.
27. Диаграмма последовательности взаимодействия (Sequence diagram). Назначение диаграммы. Элементы и связи.

28. Типы сообщений на диаграммах последовательности взаимодействия.
29. Диаграммы прецедентов (Use Case diagram). Средства нотации языка UML для описания сценариев использования моделируемой системы
30. Диаграммы взаимодействия, их элементы и связи между элементами.
31. Виды диаграмм взаимодействия и область их применения.
32. Диаграммы состояний, их элементы и связи. Область их применения.
33. Диаграммы деятельности, их элементы и связи. Область их применения.
34. Диаграммы компонентов и диаграммы размещения, их элементы и связи между элементами. Область их применения.
35. Механизмы расширения UML (стереотипы, метасвойства, ограничения, комментарии).

7.2.2 Темы для рефератов

1. Диаграмма использования
2. Диаграмма классов
3. Диаграмма компонентов
4. Диаграмма размещения
5. Диаграмма внутренней структуры
6. Диаграмма объектов
7. Диаграмма автомата
8. Диаграмма деятельности
9. Диаграмма последовательности
10. Обзорная диаграмма взаимодействия
11. Диаграмма коммуникации
12. Диаграмма синхронизации
13. Диаграмма пакетов
14. Моделирование параллелизма

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 30 баллов,
- письменная контрольная работа - 20 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: [учеб. пособие] / Гагарина, Лариса Геннадьевна, Е. В. Кокорева; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009, 2008. - 399 с. - (Высшее образование). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-8199-0342-1 (ИД "ФОРУМ"): 246-84. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

2. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 205 с.: ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-408-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143>

3. Бабич, А.В. UML. Первое знакомство: Пособие для подготовки к сдаче теста UM0-100 (OMG Certified UML Professional Fundamental): учебное пособие / А.В. Бабич; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 176 с.: ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-878-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233305>

б) дополнительная литература:

1. Хританков, А.С. Проектирование на UML: сборник задач / А.С. Хританков, В.А. Полежаев, А.И. Андрианов. - 3-е изд. стер. - Москва;

Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 242 с.: ил. - Библиогр.: с. 236. - ISBN 978-5-4475-9493-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483549>

2. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения: учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2012. - 191 с.: ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 182-183.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302>

3. Леоненков, А. Визуальное моделирование в среде IBM Rational Rose 2003 / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 193 с.: ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429149>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

www.intuit.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При решении лабораторных заданий программистский подход непременно должен присутствовать (без него решение не будет полноценным), однако, он не должен заслонять сугубо математические (доказательство и др.) и алгоритмические (построение, оптимизация, верификация и др.) аспекты.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio Express, Microsoft Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Имеется необходимая литература в библиотеке, медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением.