

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в Case-технологии

Кафедра дискретной математики и информатики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) программы
Информатика и компьютерные науки

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений


Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Введение в Case-технологии» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии от 23.08.2017г. № 808.

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

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 28.02.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.
(подпись)

и

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 24.03.2022, протокол № 4

Председатель  Ризаев М.К.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 31 » 03 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Введение в Case-технологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП 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-4; профессиональных – ПК-3.

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 промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Очная форма обучения

| Семес тр | Учебные занятия | | | | СРС, в том числе экза мен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен |
|-------------|--|--------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---|
| | в том числе | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | |
| | Все го | из них | | | | |
| | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | | |
| 6 | 108 | 16 | 16 | 16 | 24+36 | 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 ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в Case-технологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП 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).

| Код и наименование компетенции из ОПОП | Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП) | Планируемые результаты обучения | Процедура освоения |
|---|---|--|---|
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с | ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает: основные принципы и концепции развития существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности; алгоритмы решения стандартных организационных задач; основные понятия, теоретические положения | Конспектирование и проработка лекционного материала. Самостоятельная работа. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | | и методы программирования на языках высокого уровня. Умеет: применять методы программирования при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. Владеет: методами решения задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | |
| | ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Знает: основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей. Умеет: выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. Владеет: методами математического и алгоритмического моделирования и информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании | |
| | ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Знает: теоретические положения и методы программирования на языках высокого уровня. Умеет: выбирать эффективные информационные технологии для использования в научных исследованиях и учебном процессе. Владеет: навыками построения алгоритмов и программ различных явлений и процессов, навыками использования информационных технологий для обработки данных | |
| ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с | ПК-3.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает: разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования; Умеет: устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики и информатики | Конспектирование и проработка лекционного материала. Самостоятельная работа. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| используемыми аппаратно-программными комплексами | | необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. Владеет: определенными навыками планирования и проведения работы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. | |
| | ПК-3.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Знает: разнообразные формы пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики. Умеет: планировать изложение различных базовых вопросов изучения математики и информатики в доступной для данной аудитории форме. Владеет: определенным опытом планирования и проведения экскурсий для пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики. | |
| | ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Знает: современные методы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. Умеет: привлечь внимание обучающихся к математическим и компьютерным наукам. Владеет: навыками проведения работы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. | |

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

| № п/п | Разделы и темы дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|---|--------------------------------------|---------|--|-------------------------|--------------------------|--|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторн ые занятия | Самостояте льная работа в т.ч. экзамен | |
| Модуль 1. Визуальное моделирование | | | | | | | |
| 1 | Визуальное моделирование | 6 | 4 | 4 | 2 | 10 | Прием лабораторных работ |
| 2 | Предшественники UML. | 6 | 2 | 2 | 2 | 10 | Прием лабораторных работ |
| | <i>Итого по модулю 1:</i> | | 6 | 6 | 4 | 20 | Контрольная работа |
| Модуль 2. Моделирование | | | | | | | |
| 1 | Моделирование использования системы. | 6 | 2 | 2 | 4 | | Прием лабораторных работ |
| 2 | Моделирование структуры системы. | 6 | 4 | 4 | 4 | 2 | Прием лабораторных работ |
| 3 | Моделирование поведения системы. | 6 | 4 | 4 | 4 | 2 | Прием лабораторных работ |
| | <i>Итого по модулю 2:</i> | | 10 | 10 | 12 | 4 | Коллоквиум |
| Модуль 3. | | | | | | | |
| | Подготовка к экзамену | | | | | 36 | Экзамен |
| | ИТОГО: | | 16 | 16 | 16 | 24+36 | |

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.

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.

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.

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 7.2, 8, 9 данного документа |
| 2. | Изучение рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет | Контрольный фронтальный опрос, прием и представление рефератов. | См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 3. | Подготовка к отчетам по практическим работам. | Проверка выполнения работ, опрос по теме работы. | См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа |
| 4. | Подготовка к сдаче промежуточных форм контроля | Контрольные работы по каждому модулю. | См. разделы 7.2, 8, 9 данного документа |

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

7.1. Типовые контрольные задания

7.1.1 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).

7.1.2 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

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

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

Текущая работа по дисциплине включает:

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

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

Промежуточный контроль по дисциплине включает экзамен, результаты которого оцениваются по 100-балльной системе ориентировочно по следующим критериям:

1) оценка «отлично», если у студента от 86 до 100 баллов с учетом степени усвоения, высокий уровень знаний по программе дисциплины, отвечает четко и логически обоснованно;

2) оценка «хорошо», если у студента от 66 до 85 баллов с учетом степени усвоения, достаточно высокий уровень знаний по программе дисциплины, отвечает в основном четко и логически обоснованно, но допускает отдельные неточности.

3) оценка «удовлетворительно», если у студента от 51 до 65 баллов с учетом степени усвоения, достаточный уровень знаний по программе дисциплины, отвечает в основном правильно и в логической последовательности, но допускает отдельные неточности;

4) оценка «неудовлетворительно», если у студента от 0 до 50 баллов с учетом степени усвоения, недостаточный уровень знаний по программе дисциплины, имеются существенные пробелы в усвоении важных знаний из программы курса.

8. Учебно-методическое обеспечение 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

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://elib.dgu.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.