

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Осипов Денис Витальевич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированный анализ и программирование

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | <u>38.03.05 – Бизнес-информатика</u> |
| Профиль: | <u>Информационные системы в бизнесе</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2019</u> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 8 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Ишханян</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 15 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.В. Ефимова</p> |
|---|--|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2017
Подписал: Заведующий кафедрой Ефимова Ольга Владимировна
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирования» являются:

- формирование у обучающихся компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков к анализу и разработке программных систем в предметной области своей профессиональной деятельности на основе объектного подхода, а также
- научить студентов разрабатывать компьютерные модели реальных систем, соответствующих направлению Прикладная информатика в экономике.

В процессе изучения дисциплины следовало бы рассмотреть: объектно-ориентированный анализ (ООА), объектно-ориентированное программирование (ООП), унифицированный язык моделирования UML (Unified Modeling Language), объектно-ориентированный язык программирования. Основой всех этих вопросов является способность и необходимость мыслить категориями объектов реального мира. Иными словами, объектный подход является образом объектно-ориентированного мышления, которому и необходимо обучить студентов.

Осваивая объектно-ориентированные методы разработки приложений, важно овладевать фундаментальными принципами объектно-ориентированного подхода и уделять внимание освоению объектно-ориентированного мышления.

Изучение основ программирования в среде разработки Delphi (BCB), Studio 2013 и основных концепций позволят студентам получить базовое представление об эффективных способах разработки ПО наряду с приобретением навыков практической работы (программированию) на компьютере.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Объектно-ориентированный анализ и программирование" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика и программирование:

Знания: Общее знакомство с вычислительной техникой в объеме курса "Информатика и программирование". Основные принципы построения программ. Способы описания алгоритмов, описание процедур и функций. Знать синтаксис операторов языка программирования высокого уровня; способы работы с основными структурами данных; иметь понятие о структурном и объектно-ориентированном подходах в программировании.

Умения: реализовать постановку задачи при использовании структурного и объектно-ориентированного программирования, разрабатывать алгоритмы, получать результат декомпозиции постановки задачи до ее реализации в среде структурного или объектно-ориентированного программирования

Навыки: работать на ПК с установленным Studio 2013, используемым при изучении данной дисциплины. Владеть интерфейсом используемых пакетов, правильно использовать этапы технологии разработки программ на выбранном языке программирования, использовать средства отладки программ, правильно понимать реакцию системы на правильные и неправильные действия пользователя при общении с пакетом.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Разработка программных приложений

Знания: принципы разработки программ

Умения: выполнять тестирование и отладку программ

Навыки: современными технологиями и средствами программирования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|-------|--|--|
| 1 | ОПК-5 Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений; | ОПК-5.2 Использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия решений. ОПК-5.3 Владеет навыками всесторонней обработки информации, ее подготовки для дальнейшего использования в целях поддержки принятия управленческих решений. |
| 2 | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК-1.1 Определяет принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.3 Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|------------------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 3 |
| Контактная работа | 50 | 50,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 50 | 50 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 16 | 16 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа (всего) | 94 | 94 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 144 | 144 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 4.0 | 4.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1), ПК1, ПК2 | КР (1), ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗаО | ЗаО |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|-----|----------|-------|-----|---------|---|
| | | | Л | Л Р | Л З/ Т П | К С Р | С Р | Вс ет о | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 3 | Раздел 1 Введение. Методология разработки объектно-ориентированного программного обеспечения Объектно-ориентированное мышление. Принципы объектно-ориентированного подхода . ООП в историческом контексте. Шесть этапов объектно-ориентированной методологии: | 1 | | | | 6 | 7 | |
| 2 | 3 | Раздел 2 Объектно-ориентированный анализ и проектирование: Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО анализа. Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования. Сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования (Delphi, VCB) | 1 | | | | 4 | 5 | |
| 3 | 3 | Раздел 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП Инкапсуляция – объектно-ориентированная характеристика модульности. Внешний интерфейс и внутренняя реализация инкапсулированного программного | 2 | | 2 | | 12 | 16 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|------|---|----|----|--|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/Т | К | СР | СР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | объекта. Характерные признаки эффективной инкапсуляции: абстракция, общедоступный интерфейс и сокрытие реализации. Демонстрация и анализ концепций инкапсуляции | | | | | | | | |
| 4 | 3 | Раздел 4 Наследование – базовое понятие ООП Наследование – механизм, дающий возможность создавать новый класс на основе уже существующего класса. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойств объектов. Переопределение метода. Типы наследования. Множественное наследование: проблемы и решения (interface – особый абстрактный класс). Сравнение отношений «Is-a» («Является») и «Has-a» («Содержит»): когда использовать наследование? Демонстрация и анализ концепций наследования | 2 | | 8 | | 12 | 22 | ПК1, Контрольный опрос по лаб. работам Самостоятельная работа по темам лекций и лаб. работ | |
| 5 | 3 | Раздел 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно-ориентированного программирования Полиморфизм – | 2 | | 8 | | 14 | 24 | | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|------|-----|----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/Т | КСР | СР | СР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | самое радикальное, универсальное средство – одно имя класса или метода представляет различный, выбранный автоматическим механизмом, программный код (полиморфизм – одно имя представляет различные поведения). Связь полиморфизма с инкапсуляцией и наследованием. Формы полиморфизма: включения, параметрический, переопределение метода, перегрузка метода. Раннее связывание (при компиляции) и позднее связывание (при выполнении). Демонстрация и анализ концепций полиморфизма | | | | | | | | |
| 6 | 3 | Раздел 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. UML – язык графического моделирования, используемый для представления объектно-ориентированных программ. Краткая история UML. Обозначения в языке UML для описания отношений классов и общей архитектуры программы. Моделирование | 2 | | 4 | | 16 | 22 | | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|------|---|----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/Т | К | СР | СР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | отношений между классами: зависимость, ассоциация, агрегация, композиция, обобщение. Интерактивный пакет Rational Rose – использование языка UML на стадии проработки проекта. Генерация UML-диаграмм классов после разработки проекта и написания программного кода. Демонстрация и анализ UML-диаграмм классов | | | | | | | | |
| 7 | 3 | Раздел 7 Основы объектно-ориентированного анализа Итеративная технология разработки ПО. Объектно-ориентированный анализ (ООА) – это объектно-ориентированный подход к осмыслению разрабатываемого проекта. Результат ООА – понимание предметной области, формулировка технических требований к системе в терминах классов и взаимодействий между объектами (система – множество взаимодействующих объектов). Модель прецедентов – модель способов взаимодействия пользователей с системой. | 2 | | 4 | | 16 | 22 | | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|-----|---------|-------|-----|-------|---|
| | | | Л | Л Р | Л З/Т П | К С Р | С Р | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Концептуальная модель (модель предметной области) – скелет создаваемой системы. Демонстрация реализации этапа объектно-ориентированного анализа на примере | | | | | | | |
| 8 | 3 | Раздел 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса Формы пользовательского интерфейса (User Interface). Развязка пользовательского интерфейса с помощью шаблона проектирования Демонстрация и анализ пользовательского интерфейса | 2 | | 4 | | 10 | 16 | |
| 9 | 3 | Раздел 9 Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе Объектно-ориентированный анализ: выявление прецедентов – способов взаимодействия пользователей с системой; определение сценариев – последовательности событий для каждого прецедента; построение диаграммы прецедентов – диаграмма последовательности событий, диаграмма | 2 | | 4 | | 4 | 10 | КР, ПК2, Контрольный опрос по лаб. работам; Самостоятельная работа по темам лекций и лаб. работ; |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Всего | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|----------|---------|--|---|----|------|---|-----|-----|-------|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/Т | П | КСР | СР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | сотрудничества; построение концептуальной модели и словаря предметной области. Объектно- ориентированное проектирование: создание исходного списка объектов (шаг 1), определение назначения объектов. Разработка кода системы и интерфейса. Реализация итеративной технологии на всех этапах разработки | | | | | | | | |
| 10 | 3 | Экзамен | | | | | | 0 | ЗаО | |
| 11 | | Всего: | 16 | | 34 | | 94 | 144 | | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3 | РАЗДЕЛ 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП | Разработка программ с использованием инкапсуляции для выбранной предметной области | 2 |
| 2 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Наследование – базовое понятие ООП | Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции и наследования* | 4 |
| 3 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Наследование – базовое понятие ООП | Разработка программ с использованием инкапсуляции и наследования для выбранной предметной области | 4 |
| 4 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно - ориентированного программирования | Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции , наследования полиморфизма* | 4 |
| 5 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно - ориентированного программирования | Разработка программ с использованием инкапсуляции, наследования и полиморфизма для выбранной предметной области | 4 |
| 6 | 3 | РАЗДЕЛ 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. | Использования языка UML для анализа конкретной предметной области и проектирования проекта* | 2 |
| 7 | 3 | РАЗДЕЛ 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. | Разработка программ с использованием инкапсуляции, наследования и полиморфизма для выбранной предметной области | 2 |
| 8 | 3 | РАЗДЕЛ 7 Основы объектно-ориентированного анализа | Построение диаграмм с использованием языка UML для разработки программного проекта и написание ООП* | 2 |
| 9 | 3 | РАЗДЕЛ 7 Основы объектно-ориентированного анализа | Объектно-ориентированный анализ выбранной предметной области | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | 3 | РАЗДЕЛ 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса | Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области* | 2 |
| 11 | 3 | РАЗДЕЛ 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса | Разработка интерфейса в среде ООП для выбранной предметной области | 2 |
| 12 | 3 | РАЗДЕЛ 9 Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе | Анализ конкретной прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях и разработка системы * | 2 |
| 13 | 3 | РАЗДЕЛ 9 Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе | Компьютерное моделирование системы – результат ООП для выбранной предметной области | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 34/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного швейного производства.
2. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного обувного производства.
3. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного печатного производства.
4. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного ювелирного производства.
5. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного производства сувенирной продукции.
6. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного мебельного производства
7. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного отделочного производства
8. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения

мелкосерийного производства рекламной продукции.

9. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного производства медицинских изделий для травматологии.

10. Разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения мелкосерийного пищевого производства.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Чтение лекций выполняется с использованием мультимедийных технологий в аудиториях, оснащенных компьютерами, микрофонами, экранами и необходимым программным обеспечением.

Для выполнения лабораторных работ применяются инструктивные электронные учебно-методические материалы (презентации).

При обучении студентов используются следующие виды технологий:

1. На лекционных занятиях:

- блиц-опрос
- лекция-визуализация.

2. На лабораторных занятиях:

- технология «мозговой штурм»
- тестирование
- технология «круглый стол»;
- технология разбора конкретных ситуаций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|-------|------------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3 | РАЗДЕЛ 1 Введение. Методология разработки объектно-ориентированного программного обеспечения | Работа в среде VisualStudio 2013: интерфейс среды и компоненты среды | 6 |
| 2 | 3 | РАЗДЕЛ 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП | Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции* | 6 |
| 3 | 3 | РАЗДЕЛ 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП | Разработка программ с использованием инкапсуляции для выбранной предметной области | 6 |
| 4 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Наследование – базовое понятие ООП | Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции и наследования* | 6 |
| 5 | 3 | РАЗДЕЛ 4 Наследование – базовое понятие ООП | Разработка программ с использованием инкапсуляции и наследования для выбранной предметной области | 6 |
| 6 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно-ориентированного программирования | Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции, наследования полиморфизма* | 6 |
| 7 | 3 | РАЗДЕЛ 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно-ориентированного программирования | Разработка программ с использованием инкапсуляции, наследования и полиморфизма для выбранной предметной области | 8 |
| 8 | 3 | РАЗДЕЛ 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. | Использование языка UML для анализа конкретной предметной области и проектирования проекта* | 8 |
| 9 | 3 | РАЗДЕЛ 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем. | Разработка программ с использованием инкапсуляции, наследования и полиморфизма для выбранной предметной области | 8 |
| 10 | 3 | РАЗДЕЛ 7 Основы объектно-ориентированного анализа | Построение диаграмм с использованием языка UML для разработки программного проекта и написание ООП* | 8 |
| 11 | 3 | РАЗДЕЛ 7 | Объектно-ориентированный анализ | 8 |

| | | | | |
|--------|---|--|---|----|
| | | Основы объектно-ориентированного анализа | выбранной предметной области | |
| 12 | 3 | РАЗДЕЛ 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса | Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области* | 8 |
| 13 | 3 | РАЗДЕЛ 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса | Разработка интерфейса в среде ООП для выбранной предметной области | 2 |
| 14 | 3 | РАЗДЕЛ 9 Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе | Анализ конкретной прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях и разработка системы * | 2 |
| 15 | 3 | РАЗДЕЛ 9 Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе | Компьютерное моделирование системы – результат ООП для выбранной предметной области | 2 |
| 16 | 3 | | Объектно-ориентированный анализ и проектирование: Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО анализа. Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования. Сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования (Delphi, VCB) | 4 |
| ВСЕГО: | | | | 94 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1 | Визуальное моделирование с помощью IBM Rational Software Architect и UML | Кватрани Т.М. | КУДИЦ-ПРЕСС, 2012 | Все разделы |
| 2 | UML | Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж. | . С.-Петербург: Питер, 2012 | Все разделы |
| 3 | Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование» | Латушко Н.А | М.:МИИТ, 2013 | Все разделы |
| 4 | Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Высокоуровневые методы информатики и программирования». | Латушко Н.А. | М.:МИИТ, 2012 | Все разделы |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|------------------|--|--|
| 5 | Задания практикума по объектно -ориентированному программированию. | Большакова Е. И. | М.: Издательский отдел факультета ВМК МГУ , 2012 | Все разделы |
| 6 | Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений | Буч Г и др. | "Вильямс", 2012 | Все разделы |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. UML – язык графического моделирования – <http://www.uml.org/> .
2. Пакет объектного моделирования Rational Rose –<http://www-306.ibm.com/software/rational/>
3. Mirknig.com – Сайт электронных книг;
4. www.microsoft.com - Сайт компании Microsoft
5. А.М. Вендров. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем – <http://case-tech.h1.ru>
6. Объектно-ориентированный анализ и дизайн – материалы сайта <http://wiki.agiledev.ru/doku.php?id=ooad>
7. Объектно-ориентированный анализ и проектирование – материалы сайта <http://ooad.asf.ru>.
8. Забудский Е.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование».– <http://new.hse.ru/C7/C17/zabudskiy-e-i/default.aspx>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Рекомендации по использованию информационных технологий

Все лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе. Программное обеспечение сети должно поддерживать новые информационные технологии и включать в себя следующие комплексы:

- Visual Studio 2013
- Delphi 2010
- IBM Rational Rose
- Персональные компьютеры для каждого обучающегося и преподавателя
- Интернет
- MS Office 2013

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины представляет собой перечень требований к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий, аудиторному оборудованию, рабочим местам преподавателя и обучающихся, специализированному и лабораторному оборудованию.

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения:

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном и соответствующим ПО на компьютере лектора:

1. Visual Studio 2013
2. Delphi 2010
3. IBM Rational Rose
4. MS Office 2013
5. Персональный компьютер для преподавателя при чтении лекций, оснащенный необходимым ПО
6. Интернет.

Для проведения лабораторных работ требуется специализированный компьютерный класс с установленными на ПК:

- Visual Studio 2013
- Delphi 2010
- IBM Rational Rose
- Персональные компьютеры для каждого обучающегося и преподавателя
- Интернет.
- MS Office 2013

Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины

1. Visual Studio 2013
2. Delphi 2010
3. IBM Rational Rose
4. MS Office 2013
5. Интернет

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формы работы студентов

Формы работы студентов: лекционные занятия, выполнение лабораторных и контрольных работ.

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование» разбита на разделы (модули), представляющие собой логически завершенные части курса и являющиеся теми комплексами знаний и умений, которые подлежат контролю.

Контроль освоения модулей включает в себя выполнение лабораторных, самостоятельных работ и тестирование, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

В конце семестра проводится контрольное тестирование, включающее контроль для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность в течение семестра, а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного или устного опроса (тестирование, решение задач) студентов по материалам лекций и лабораторных работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала.

В курсе используются классические аудиторные методы для всех занятий.

Лекционная и внеаудиторная работа студентов получает свое практическое завершение на лабораторной работе.

На лабораторных занятиях предполагается рассмотреть наиболее важные, существенные, сложные вопросы, которые, как свидетельствует преподавательская практика, наиболее трудно усваиваются студентами.

Студент должен знать: понятие объектно-ориентированного подхода, класса, объекта, свойства, метода, его отличия от структурно-функционального подхода; принципы инкапсуляции, полиморфизма и наследования; основы нотации объектно-ориентированного подхода в UML.

Студент должен уметь: проводить анализ предметной области; строить объектно-ориентированные диаграммы в UML; проектировать прототипы классов; выделять моделируемые свойства и методы сущности; устанавливать взаимосвязи и отношения между классами; реализовывать бизнес-логику в программном коде на используемом языке программирования.

Самостоятельная работа студентов по предмету организуется в следующих формах:

- 1) самостоятельное изучение основного теоретического материала, ознакомление с дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- 2) индивидуальное и групповое выполнение программ, решение профессиональных задач из реальной предметной области.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы используется основная и дополнительная литература по предмету, интернет-ресурсы, материал лекций, указания (в виде презентаций), выданные преподавателем при проведении лабораторных работ.

Темы группового проектирования формируются по следующему сценарию.

Дано: краткое описание предметной области, контактная информация заказчика/пользователя/эксперта (одного из них или нескольких).

Требуется: спроектировать архитектуру приложения с использованием UML

Дополнительно: детализировать и реализовать приложение.

Интерактивные занятия

Интерактивные занятия проводятся в виде компьютерных тренингов по разбору конкретных алгоритмов и текстов программ, которые максимальным образом способствуют формированию профессиональных компетенций по данной дисциплине и данному направлению. На этих занятиях выявляется способность к моделированию на

языке UML и программированию аналитических и исследовательских задач .

Целью проведения таких занятий является формирование и совершенствование у студентов навыков эффективной работы на персональных компьютерах с использованием современных средств объектно-ориентированного программирования.

Результаты интерактивных занятий представляются в виде отчета. При устном собеседовании студент должен обосновать полученные результаты для оформления отчета. Отчет должен содержать все результаты решения задач, исходную информацию, а также алгоритмы и технологию их решения. Отчет оформляется в соответствии с установленными правилами и защищается в сроки, указанные преподавателем.