

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

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Объектно-ориентированный анализ и программирование»

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в бизнесе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

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.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекция Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей. Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия: 1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме; 2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие

мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания. Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся. Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств. Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений. Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие. Типичные задания: демонстрационный эксперимент, индивидуальные задания, групповые задания, эксперимент в парах, решение психол. задач, деловая игра. План занятия включает в себя: внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию; проверка теоретической подготовленности студентов; инструктирование студентов; выполнение практических заданий, обсуждение итогов; оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями. Лабораторные работы могут носить репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями), частично-поисковый (самостоятельный подбор материала и методик) и поисковый характер (студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на теоретические знания). Формы организации: фронтальная, групповая и индивидуальная. Критерии эффективности: уровень самостоятельности и активности студентов; степень сформированности умений; уровень и характер поисково-исследовательской и творческой деятельности студентов; удовлетворенность студентов и преподавателей состоявшимся занятием. .

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

РАЗДЕЛ 1

Введение. Методология разработки объектно-ориентированного ПО
Объектно-ориентированное мышление. Принципы ОО подхода. Шесть этапов ОО методологии.

РАЗДЕЛ 2

Объектно-ориентированный анализ и проектирование: основные понятия, терминология. Цели анализа, проектирования. Сопоставление ОО языков программирования
Тема 1. Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО анализа. Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования. Сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования (Delphi, BCB)

РАЗДЕЛ 3

Инкапсуляция – центральное понятие ООП
Тема 1. Инкапсуляция – объектно-ориентированная характеристика модульности. Внешний интерфейс и внутренняя реализация инкапсулированного программного объекта. Характерные признаки эффективной инкапсуляции: абстракция, общедоступный интерфейс и сокрытие реализации. Демонстрация и анализ концепций инкапсуляции

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

РАЗДЕЛ 5

Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно -ориентированного программирования

Полиморфизм – 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

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 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

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.

Концептуальная

модель (модель предметной области) – скелет создаваемой системы. Демонстрация реализации этапа объектно-ориентированного анализа на примере

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

ЭКЗАМЕН