

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

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными
 процессами»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии проектирования ИС»

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью и задачей изучения дисциплины является получение студентами знаний по современным методам и средствам анализа и проектирования информационных систем (ИС) на основе объектно-ориентированного (ОО) подхода; выработка практических навыков моделирования ИС с использованием языка UML (Unified Modeling Language) и технологии Rational Unified Process (RUP). RUP соответствует стандартам и нормативным документам, связанным с процессами ЖЦ ПО для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии проектирования ИС" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-2	Способность проектировать системы поддержки принятия решений при управлении транспортным комплексом
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения:- компьютерное и мультимедийное оборудование;- пакет прикладных обучающих программ;- видео-аудиовизуальные средства обучения;- электронная библиотека курса;- ссылки на Интернет-ресурсы. Преподавание дисциплины «Информационные технологии проектирования ИС» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. • Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей

при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д. • Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Лабораторный курс в объеме 36 часов проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий и технологий, основанных на коллективных способах обучения. • Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (30 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (35 час) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. • Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Введение. Объектно-ориентированный подход

Тема: Введение. Программная инженерия.
Жизненный цикл информационной системы (ИС).
Общие принципы проектирования ИС

Тема: Визуальное моделирование.
Языки моделирования. Модели бизнес-процессов “AS-IS” и “AS-TO BE”

РАЗДЕЛ 2

Основы объектно-ориентированного (ОО) подхода к анализу и проектированию ИС.

Тема: Основные принципы построения объектной модели.
Абстрагирование, инкапсуляция, модульность иерархия.

Тема: Основные элементы объектной модели.
Объект, класс, атрибут, операция полиморфизм, интерфейс; компонент; ассоциация; агрегация; зависимость; обобщение.

РАЗДЕЛ 3

Унифицированный язык моделирования UML

Тема: Диаграммы вариантов использования (Use Case).

Определение UC, действующих лиц, диаграммы вариантов использования. Цель и правила построения диаграммы UC. Сценарий варианта использования (краткое описание, предисловия, основной поток событий, альтернативные потоки событий, постусловие, расширения). Пример диаграммы вариантов использования.

Тема: Диаграммы взаимодействия.
(устный опрос, тестирование)

Тема: Диаграммы взаимодействия.

Диаграмма последовательности (Sequence Diag.). Назначение, способ отображения. Обнаружение объектов, потока событий. Кооперативная диаграмма (Collaboration Diag.). Способ описания потока событий. Пример диаграмм взаимодействия.

Тема: Диаграмма классов (Class Diag.).

Способы группировки классов (по стереотипу, по функциональности). Диаграмма пакетов для описания пакета классов и зависимостей между ними. Пример диаграммы классов.

Тема: Диаграмма состояний (State char Diag.) и деятельности (Activity Diag.).

Основные понятия диаграммы состояний: состояние, входные и выходные действия, переход, событие, ограничивающие условия, действие. Основные понятия диаграммы деятельности: деятельность, объекты, потоки событий, потоки объектов, переход. Пример использования диаграмм состояний и деятельности.

Тема: Диаграмма компонентов и размещения

Диаграмма компонентов (Component Diag.) для моделирования физического уровня системы. Зависимости между компонентами на этапе компиляции или выполнения программы.

Диаграмма размещения (Deployment Diag.) – средство отображения физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы. Основные элементы диаграммы (узлы и соединения). Пример диаграмм компонентов и размещения.

Тема: Изучение материала «Организация процесса разработки программного продукта» из приведенного источника: [1, Глава 4]

РАЗДЕЛ 4

Паттерны (образцы/ pattern)

Тема: Паттерны – одна из важнейших составных частей ОО технологии разработки ИС. Образец – это общее решение некоторой программной ситуации.

РАЗДЕЛ 5

ОО подход к моделированию бизнес-процессов. Методика (технология) моделирования RUP

Тема: Основные понятия моделирования бизнес-процессов.

Основные процессы, обеспечивающие процессы, процессы управления. Бизнес-модель.

Тема: Методика моделирования RUP.

Модель бизнес-процессов (Business Actor, Business Use Case, спецификация Business Use Case). Модель бизнес-анализа, описывающая реализацию бизнес-процесса в терминах взаимодействующих объектов – Business Worker, Business Entity.

Тема: Пример: “ОО подход при моделировании бизнес-процессов ИС “Управлении

учебным вузом”. Бизнес моделирование ИС “Программирование подхода грузов к припортовым станциям”.

РАЗДЕЛ 6

Анализ и проектирование ИС

Тема: Архитектурный анализ.
(устный опрос, тестирование)

Тема: Архитектурный анализ.

Утверждение общих стандартов (соглашений) моделирование и документирование системы выявления архитектурных механизмов (механизмов анализа); формирование набора основных абстракций предметной области (классов анализа); формирование начального представлений архитектурных уровней.

Тема: Анализ вариантов использования.

Идентификация классов, участвующих в реализации потока событий варианта использования; распределение поведения, реализуемого вариантами использования между классами (определение обязанностей классов); определение атрибутов и ассоциаций классов; унификация классов анализа.

Тема: Проектирование архитектурных систем.

Идентификация архитектурных решений и механизмов, необходимых для проектирования системы; анализ взаимодействий между классами анализа; выявление подсистем и интерфейсов; формирование архитектурных уровней; проектирование структуры потоков управления; проектирование конфигурации системы.

Тема: Проектирование элементов системы

Уточнение описания вариантов использования; проектирование классов; проектирование баз данных.

РАЗДЕЛ 7

Технология создания программного обеспечения ИС (ТС ПО ИС)

Тема: Определение технологии, требования, предъявляемые к ТС ПО ИС.

Процессы ТС ПО ИС: управление требованиями; анализ и проектирование ПО ИС; разработка, эксплуатация, сопровождение, документирование, управление конфигурацией и изменениями, тестирование, управление проектом. Пример ТС ПО ИС – RUP “Анализ и проектирование “Управление учебным процессом вуза””.

Экзамен