**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

«Технологии проектирования информационных систем»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

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:

– научно-исследовательская.

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

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 "Технологии проектирования информационных систем" 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 осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся с использованием интерактивных технологий в формате мультимедиа-лекций, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации. Студенты используют подготовленный преподавателем опорный конспект. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с предустановленным программным обеспечением для разработки и отладки программ. Время лабораторных занятий используется в том числе для демонстрации студентами результатов выполненных работ и сдачи отчетов. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся работа студентов с электронными информационными ресурсами, работа с кодом разрабатываемых программ, подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-

рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершённый объём 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. 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..

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

РАЗДЕЛ 1

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

промежуточный контроль по разделам 1-3 (тестирование)

Тема: Диаграммы вариантов использования (Use Case). Пример диаграммы вариантов использования.

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.)

Тема: Диаграмма компонентов (Component Diag.) для моделирования физического уровня системы. Диаграмма размещения (Deployment Diag.) – средство отображения физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы

РАЗДЕЛ 4

Паттерны (образцы/pattern)

Тема: Определение и основные элементы образца (имя, проблема, решение, следствие)
Основные категории образцов ИС: образцы бизнес-моделирования, анализа, поведения, проектирования, архитектурные образцы, образцы программирования и тестирования

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: 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
промежуточный контроль по разделам 4-6 (тестирование)

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