

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

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии средств разработки программного обеспечения»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

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

Проектно-технологическая деятельность

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Технологии средств разработки программного обеспечения" 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:

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Технологии средств разработки программного обеспечения» программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных

занятий и в выполнении курсовой работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 36 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (36 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (65 часов) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы..

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

РАЗДЕЛ 1

Организация процесса конструирования

Тема: Определение технологии конструирования программного обеспечения

Методы технологии конструирования программного обеспечения. Средства технологии конструирования программного обеспечения. Процедуры технологии конструирования программного обеспечения.

Тема: Этапы классического жизненного цикла. Системный анализ. Анализ требований. Проектирование. Кодирование. Тестирование. Сопровождение. Достоинства и недостатки классического жизненного цикла.

Тема: Макетирование. Цель и формы макетирования Достоинства и недостатки макетирования.

Тема: Стратегии конструирования программного обеспечения. Однократный проход. Инкрементная модель. Быстрая разработка приложений. Спиральная модель. Компонентно-ориентированная модель. Тяжеловесные и облегченные процессы. XP-процесс

РАЗДЕЛ 2

Руководство программным проектом

Тема: Процесс руководства проектом. Начало проекта. Измерения, меры и метрики. Планирование проектных задач.

Тема: Основы проектирования программных систем. Особенности процесса синтеза программных систем. Особенности этапа проектирования. Структурирование системы. Декомпозиция

Выполнение и сдача лабораторной работы N 1

Тема: Классические методы проектирования. Методы структурного

проектирования. Проектирование для потока данных типа «преобразование»

РАЗДЕЛ 3

Структурное тестирование программного обеспечения

Тема: Основные понятия и принципы тестирования ПО.

Функциональное тестирование (тестирование «черного ящика»);

Структурное тестирование (тестирование «белого ящика»).

Организация процесса тестирования программного обеспечения

Методика тестирования программных систем

Тема: Тестирование элементов. Тестирование интеграции. Нисходящее тестирование интеграции. Восходящее тестирование интеграции.

Тестирование правильности. Системное тестирование. Тестирование восстановления.

Тестирование безопасности. Стрессовое тестирование. Тестирование производительности.

Искусство отладки

Тема: Тестирование производительности. Искусство отладки

РАЗДЕЛ 4

Основы объектно-ориентированного представления программных систем

Тема: Принципы объектно-ориентированного представления программных систем.

Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархическая организация

Тема: Объекты. Виды отношений между объектами. Видимость объектов. Агрегация.

Классы

Выполнение и сдача лабораторной работы N 2

РАЗДЕЛ 5

Основы языка визуального моделирования

Тема: Унифицированный язык моделирования UML. Отношения в UML. Диаграммы в UML

РАЗДЕЛ 6

Объектно-ориентированное тестирование

Тема: Расширение области применения объектно-ориентированного тестирования.

Изменение методики при объектно-ориентированном тестировании

Тема: Особенности тестирования объектно-ориентированных модулей. Тестирование объектно-ориентированной интеграции. Тестирование объектно-ориентированной интеграции. Объектно-ориентированное тестирование правильности.

Тема: Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов

Тема: Способы тестирования содержания класса

РАЗДЕЛ 7

Автоматизация конструирования визуальной модели программной системы.

Тема: Общая характеристика CASE –системы Rational Rose

Экзамен