


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан физико-математического факультета

 к.п.н, доцент Е.Г. Пьяных

« 26 » мая 2016 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Универсальный язык UML

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика

Форма обучения очная, заочная

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В рамках изучения дисциплины обеспечивается формирование следующих компетенций:

способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные технологии проектирования ПО;
- технологии проектирования на основе декомпозиции на уровне процессов;
- технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- CASE-технологии.

Уметь:

- проводить инфологическое моделирование;
- выполнять проектирование информационных систем.

Владеть:

- навыками использования CASE-технологий.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Введение в язык UML

Назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language). История создания языка UML и процесс его стандартизации. Графическая нотация языка UML.

2. Средства языка UML для моделирования систем

Диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности и их использование при моделировании поведения системы. Моделирование реализации системы с помощью диаграмм компонент и развертывания. Моделирование на языке UML структур библиотек классов. Представление элементов нотации языка UML средствами языков программирования.

3. Семантика языка UML

Назначение и структура метамодели языка UML. Состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML. Метамодель языка UML 2.0. Средства расширения языка UML.

4. Язык Object Constraint Language (OCL)

Назначение, синтаксис и семантика языка OCL. Формализованное описание метамодели языка UML с помощью языка OCL. Стандартизация языка OCL.

5. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения

Основные понятия. Структура унифицированного процесса разработки. Управление процессом с помощью “прецедентов использования” системы. Декомпозиция процесса на множество рабочих процессов. Фазы процесса разработки системы. Артефакты. Участники. Рабочие процессы. Их состав и назначение.

6. Объектно-ориентированные CASE-системы

Анализ рынка объектно-ориентированных CASE-систем. Принципы построения и основные компоненты CASE-систем, поддерживающих язык UML и Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Средства автоматизации тестирования. Метрики качества программного обеспечения. Преобразование (рефакторинг) программ с целью улучшения их качественных характеристик. Инструментальные средства для рефакторинга программ. Примеры использования CASE-систем.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: 4.

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам (в академических часах) | |
|---------------------------------|-------------|---|--|
| | | 3 | |
| Аудиторные занятия | 60 | 60 | |
| Лекции | 30 | 30 | |
| Лабораторные работы | | | |
| Практические занятия (семинары) | 30 | 30 | |
| Самостоятельная работа | 57 | 57 | |
| Курсовая работа | | | |
| Другие виды занятий | | | |
| Формы текущего контроля | | тест | |
| Формы промежуточной аттестации | 27 | 27 (экзамен) | |
| Итого часов | 144 | 144 | |

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| №п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Всего часов | Аудиторные занятия (в часах) | | | Самостоятельная работа (в часах) |
|------|---|-------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия (семинары) | Лабораторные работы | |
| 1 | Введение в язык UML | 19 | 5 | 5 | | 9 |
| 2 | Средства языка UML для моделирования систем | 19 | 5 | 5 | | 9 |
| 3 | Семантика языка UML | 19 | 5 | 5 | | 9 |

| | | | | | | |
|---|---|-----|----|----|--|----|
| 4 | Язык Object Constraint Language (OCL) | 20 | 5 | 5 | | 10 |
| 5 | Унифицированный процесс разработки программного обеспечения | 20 | 5 | 5 | | 10 |
| 6 | Объектно-ориентированные CASE-системы | 20 | 5 | 5 | | 10 |
| | Итого | 117 | 30 | 30 | | 57 |

4.2. Заочная форма обучения

Объем в зачетных единицах: 4.

4.2.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам (в академических часах) | |
|---------------------------------|-------------|--|--|
| | | 3 | |
| Аудиторные занятия | 18 | 18 | |
| Лекции | 8 | 8 | |
| Лабораторные работы | | | |
| Практические занятия (семинары) | 10 | 10 | |
| Самостоятельная работа | 117 | 117 | |
| Курсовая работа | | | |
| Другие виды занятий | | | |
| Формы текущего контроля | | тест | |
| Формы промежуточной аттестации | 9 | 9 (экзамен) | |
| Итого часов | 144 | 144 | |

4.2.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| №п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Всего часов | Аудиторные занятия (в часах) | | | Самостоятельная работа (в часах) |
|------|---|-------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия (семинары) | Лабораторные работы | |
| 1 | Введение в язык UML | 22 | 2 | 1 | | 19 |
| 2 | Средства языка UML для моделирования систем | 22 | 2 | 1 | | 19 |
| 3 | Семантика языка UML | 22 | 1 | 2 | | 19 |
| 4 | Язык Object Constraint Language (OCL) | 23 | 1 | 2 | | 20 |
| 5 | Унифицированный процесс разработки программного обеспечения | 23 | 1 | 2 | | 20 |
| 6 | Объектно-ориентированные CASE- | 23 | 1 | 2 | | 20 |

| | | | | | |
|--|--------------|-----|---|----|-----|
| | системы | | | | |
| | Итого | 135 | 8 | 10 | 117 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

1. Кузовкин А.В. Управление данными.- М.: Академия, 2010.-254 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 943 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM RATIONAL. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2006. – 318 с.
2. Петров В. Н. Информационные системы: учебник для вузов – СПб.: Питер, 2002. – 687 с.
3. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учебник для вузов. - Изд. 5-е, стереотип. – М.: Высшая школа, 2007. – 342 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://www.intuit.ru/department/se/intuml/>

5.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

| №п/п | Номер раздела (темы) учебной дисциплины | Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения | Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов |
|------|---|--|--|
| 1. | 1-6 | Система электронных презентаций (MS Power Point или Open Office .org Impress). | Проектор, интерактивная доска. |
| 2 | 4-5 | Open Office.org Base; Microsoft Access; MySQL + PHPMyAdmin. | Проектор, интерактивная доска. |

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория, кабинет программирования и информационных систем

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).


Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **01.04.02 – Прикладная математика и информатика**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена к.ф.-м.н., доцентом кафедры информатики Л.М.Артицевой

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики протокол № 10 от «26» мая 2016 г.

Зав. кафедрой информатики  к.т.н, А.Н.Стась

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета протокол № 9 от «26» мая 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии  д.п.н, профессор З.А. Скрипко