

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технической кибернетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЪЕКТНО_ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
*Информационное и программное обеспечение
автоматизированных систем*

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2017

Исполнители:

доцент

Н.И.Федорова

Заведующий кафедрой:

профессор

В.Е.Гвоздев

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и CASE-технологии» является обязательной дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность: Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 ноября 2014 г. № 1420 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры)». Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки магистра в области методологии объектно-ориентированного анализа и моделирования информационных систем и технологий применения данной методологии на практике; показ целесообразности и плодотворности применения объектно-ориентированного подхода на всех этапах жизненного цикла информационных систем, начиная с анализа требований к системе и ее предварительного проектирования, и заканчивая ее реализацией, тестированием и последующим сопровождением.

Задачи курса Объектно-ориентированное проектирование и CASE-технологии:

- подготовка специалистов, владеющих теоретическими положениями, понятиями, навыками и умениями в области анализа и проектирования информационных систем с использованием объектно-ориентированного моделирования, а также знаниями в области CASE-технологий;
- овладение объектно-ориентированным подходом к анализу и проектированию информационных систем;

формирование умения построения и использования моделей информационных систем, отработка навыков использования инструментальных средств объектно-ориентированного анализа и проектирования, в частности с использованием языка моделирования *UML*, на базе CASE-средства моделирования *Rational Rose*, а также изучение методологической основы *ARIS*.

Входные компетенции:

На пороговом уровне ряд компетенций был сформирован за счет обучения на предыдущих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат).

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-3	базовый	На предыдущем уровне высшего образования (специалитет, бакалавриат)
2	использованием на практике умений и навыков в организа-	ОК-5	базовый	На предыдущем уровне высшего образования (спе-

	ции исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом			циалитет, бакалавриат)
3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	ОК-8	базовый	На предыдущем уровне высшего образования (специалитет, бакалавриат)

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

-**базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

-**повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является формируемой
1	применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	ПК-7	базовый	Научно-исследовательская работа, ГИА

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемая компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	ПК-7	- основные подходы к проектированию информационных систем; - основные принципы методологии объектно-ориентированного проектирования информационных систем; - семантику и графическую нотацию объектно-ориентированных моделей языка <i>UML</i> ; - инструментальные средства автоматизации объектно-ориентированного мо-	- применять полученные знания при проектировании информационных систем для различных предметных областей; - формулировать цель и задачи проектируемой системы; - пользоваться современными <i>CASE</i> -средствами объектно-ориентированного проектирования при построении модели системы.	- навыками работы в коллективе, занимающемся проектированием информационных систем; - навыками применения изученных материалов в инженерной практике; - навыками использования современных инструментальных средств объектно-ориентированного проектирования при построении моделей

			делирования; - современные CASE- средства моделирова- ния информационных систем.		систем.
--	--	--	--	--	---------

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр 180 часов /5 ЗЕ
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	30
Лабораторные работы (ЛР)	8
КСР	5
Курсовая проект работа (КР)	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	85
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета (контроль)	–
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Методология системного анализа и моделирования. Современные подходы к визуальному моделированию сложных систем: Предмет, цель изучения, задачи и содержание дисциплины. Связь дисциплины с другими дисциплинами. Порядок изучения дисциплины, его программно-техническая база и учебно-методическая литература. Методология системного анализа и системного моделирования. Жизненный цикл разработки сложных программных приложений. Каскадное/итерационное проектирование. Моделирование сложных систем. Современные подходы к визуальному моделированию сложных систем. CASE-средства моделирования. RAD-инструментарии.	3	5		1	15	24	Р 3.2 № 1, введение, гл.1, Р 1.1 № 2, гл.1,2 Р 6.2 №1, гл.1	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
2	Исторический обзор развития методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем: Математические основы (теория множеств, теория графов, семантические сети). Диаграммы структурного системного анализа. Сравнение структурного и объектного подходов. Принципы объектно-ориентированного подхода. Объект, класс. Свойства объектной модели. Принципы подхода <i>Rational Unified Process (RUP)</i> к проектированию информационных систем. Особенности <i>RUP</i> как нового подхода к проектированию программного обеспечения.	3	5		1	14	23	Р 4 № 1, гл.3,4, Р 2.1 № 3, гл.3 Р 6.2 № 1, гл.2	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение
3	Языки объектно-ориентированного моделирования. ARIS, UML: Язык объектного моделирования <i>ARIS</i> . История развития унифицированного языка моделирования – <i>UML (Unified Modeling Language)</i> . Общая структура языка <i>UML</i> . Основные компоненты языка <i>UML</i> . Элементы, диаграммы и пакеты. Основные виды диаграмм в нотации <i>UML</i> . <i>UML</i> и CASE-продукт <i>Rational Rose</i> . Общая характеристика CASE-средства <i>Rational Rose</i> . Интерфейс <i>Rational Rose</i> (главное меню, панель инструментов, окна просмотра, диаграммы, документация, журнал).	3	5	8	1	14	31	Р 5.1 № 3, гл.12,13,14,15 Р 6.2 № 1, Р 6.3 № 1, гл.3	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение
4	Основы работы над проектом в средах ARIS и Rational Rose. Примеры: Обзор примеров проектов программных систем в различных предметных обла-	3	5		1	14	23	Р 6.1 № 3, гл. 4,5,6,7 Р 7.2	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе

	стях. Разработка диаграмм в <i>ARIS</i> и на языке <i>UML</i> .							№ 3, гл.1,2	<i>опыта, контекстное обучение</i>
5	Использование расширений <i>UML</i>. Объектно-ориентированные базы данных: Разработка <i>WEB</i> -приложений с использованием <i>UML</i> . Использование <i>UML</i> при проектировании баз данных. Объектно-ориентированные базы данных (постреляционная СУБД <i>Caché</i>).	2	5		0,5	14	21,5	Р 7.1 № 3, гл.12,13,14,15 Р 6.2	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение</i>
6	<i>CASE</i>-технологии. Классификация, основные возможности и назначение: Классификация <i>CASE</i> -технологий, основные области использования, назначение. Современные пакеты программного обеспечения, использующие современные <i>CASE</i> -технологии.	2	5		0,5	14	21,5	Р 8.1 № 1, введение, гл.1, Р 8.2 № 2, гл.1,2 Р 8.4	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта, контекстное обучение</i>
		16	30	8	5	85	144		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 70% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Объектно-ориентированное проектирование и *CASE*-технологии.

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методология системного анализа и моделирования. Современные подходы к визуальному моделированию сложных систем	2
2	2	Исторический обзор развития методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем	2
3	3	Языки объектно-ориентированного моделирования. <i>ARIS, UML</i>	2
4	3	Диаграмма вариантов использования (<i>Use Case diagram</i>)	2
5	3	Диаграмма вариантов использования (<i>Use Case diagram</i>)	2
6	3	Диаграмма классов (<i>Class diagram</i>)	2
7	3	Диаграмма классов (<i>Class diagram</i>)	2
8	3	Моделирование поведения системы. Диаграмма состояний (<i>Statechart diagram</i>)	2
9	3	Диаграмма действий (<i>Activity diagram</i>)	2
10	3	Диаграмма последовательности (<i>Sequence diagram</i>)	2
11	3	Диаграмма кооперации (<i>Collaboration diagram</i>)	2
12	3	Диаграммы компонентов и развертывания (<i>Component & Deployment diagrams</i>)	2
13	5	Использование расширений <i>UML</i> . Объектно-ориентированные базы данных	2
14	6	<i>CASE</i> -технологии. Классификация, основные возможности и назначение	2
15	6	Основы работы над проектом в среде <i>Rational Rose</i> . Примеры	2

Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Основы работы над проектом в средах <i>ARIS</i> и <i>Rational Rose</i> . Примеры	4
2	3	<i>CASE</i> -технологии. Классификация, основные возможности и назначение	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Ашарина И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 (230100) – «информатика и вычислительная техника» и по направлению подготовки бакалавров 662800 – «Информатика и вычислительная техника»] / И. А. Ашарина. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2015. – 319 с.

2. Бабич А. В. UML: первое знакомство: пособие для подготовки к сдаче теста UMO -100 (OMG Certified UML Professional Fundamental): учебное пособие / А. В. Бабич. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 175 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050501.06 – Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии)] / Р. Ф. Маликов. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2010. – 366, [2] с. : ил.; 21 см. – (Учебное пособие для высших учебных заведений, Специальность). – ОГЛАВЛЕНИЕ [кликните на URL->>](#). – Библиогр.: с. 331-337 (119 назв.). – ISBN 978-5-9912-0123-0 . – <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Malikov_Osnov_mat_model_2010.pdf>.

2. Карпов, Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 / Ю. Г. Карпов. – СПб : БХВ-Петербург, 2006. – 390 с. : ил. ; 23 см. – Прилож.: cd .— см. на сайте раздел "ДИПЛОМНИКУ" или [кликните на URL->](#) .— Библиогр.: с. 383-384. – Предм. указ.: 387-390. – ISBN 5-94157-148-8 . – <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/diplom/Karpov_imitacionnoe_2006.pdf>.

3. Боев, В. Д. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World : [учебное пособие] / Василий Боев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. — 368 с. : ил ; 24 см. – (Учебное пособие). – ОГЛАВЛЕНИЕ [кликните на URL->](#) . – ISBN 978-5-94157-515-2 . – <URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Boev_Modelir_sist_instr_sr_2012.pdf >.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД», размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью магистрантов, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных классических педагогических технологий.

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования и обязательным обсуждением трудных для понимания мест курса. Практические занятия направлены на разбор правил построения конкретных диаграмм объектных моделей. На лабораторных работах каждый студент под контролем преподавателя осуществляет построение объектных моделей для выбранной предметной области с последующей защитой отчетов по работам.

Самостоятельная работа включает: повторение студентом изложенного на лекциях и практических занятиях учебного материала, решение индивидуальных расчетных заданий, подготовка рефератов и отчетов по заданиям, подготовка к лабораторным работам и экзамену.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций-визуализаций предусматривается использование специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок *smart board*. При реализации педагогической практики с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в Университете электронно-образовательная среда.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Направленность подготовки (программа): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем _____
наименование

Дисциплина: «Объектно-ориентированное проектирование и CASE-технологии»

Учебный год 2015/2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры «Техническая кибернетика»
наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ В.Е. Гвоздев
подпись расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы: д.т.н., профессор _____ В.Е. Гвоздев
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

_____ к.т.н., доцент _____ Н.И. Федорова
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой технической кибернетики

д.т.н., профессор _____ В.Е. Гвоздев

Председатель НМС по УГСН 27.04.04 Управление в технических системах
протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

д.т.н., профессор _____ В.Е. Гвоздев

Библиотека _____ С.Ф. Мустафина
личная подпись расшифровка подписи дата

Декан факультета ИРТ _____ Юсупова Н.И.
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа зарегистрирована в ООПМА и внесена в электронную базу данных

Начальник _____ И.А. Лакман
личная подпись расшифровка подписи дата

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины
на 20__/20__ уч. год**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор института, филиала)

_____ ФИО

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

В рабочую программу по дисциплине _____

для направления _____

направленность (программа) _____

вносятся следующие изменения:

1)

.....

2)

.....

ПЕРЕСМОТРЕНА на заседании кафедры _____

наименование кафедры

протокол № _____ от "___" _____ 2015 г.

Заведующий кафедрой _____

подпись

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы¹ _____

подпись

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС по УГСН _____

протокол № _____ от "___" _____ 20__ г.

Председатель _____

личная подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой²

наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Библиотека³ _____

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Дополнения и изменения внесены в базу данных рабочих программ дисциплин

Начальник ООПМА _____

личная подпись

расшифровка подписи

дата

¹ Только направлений подготовки магистров

² Согласование осуществляется с выпускающими кафедрами (для рабочих программ, подготовленных на кафедрах, обеспечивающих подготовку для других направлений подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации)

³ Только при внесении изменений в список литературы