Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.13 Технология автоматизации проектирования информационных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2018

1266698

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики
наименование кафедры

протокол № 7 от "15" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики _____ М.А. Токарева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры информатики _____ В.В. Извозчикова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии _____ М.А. Токарева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Извозчикова В.В., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: освоение теории и практики выбора методов и средств автоматизированного проектирования , используемых на этапах анализа и проектирования жизненного цикла информационных систем и технологий (ИСТ)**.**

Задачи:

- получение знаний о средствах автоматизированного проектирования информационных систем и технологий;
- изучить принципы, методы анализа и проектирования автоматизированных информационных систем;
- изучить подходы к проектированию информационных систем;
- изучить стандарты, методологии и технологии автоматизированного проектирования компонентов информационных систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.20 Управление данными, Б.1.В.ОД.10 Интеллектуальные системы и технологии, Б.1.В.ОД.11 Технологии программирования*

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - принципы, методы анализа и проектирования автоматизированных информационных систем; - способы проектирования компонентов средств автоматизированного проектирования ИСТ; - стандарты, методологии и технологии автоматизированного проектирования компонентов информационных систем. **Уметь:** - использовать способы проектирования компонентов средств автоматизированного проектирования ИСТ; **Владеть:** - методиками проектирования компонентов средств автоматизированного проектирования ИСТ; - подходами к автоматизированному проектированию информационных систем.	ПК-13 способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**72,25**	**72,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**107,75**	**107,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы и базовые принципы проектирования автоматизированных информационных систем (АИС).	30	2	4	4	20
2	Автоматизированное проектирование ИС с использованием функционально-ориентированного подхода и CASE-технологии	32	4	4	4	20
3	Структурные методы анализа и проектирования ИС	52	6	4	12	30
4	Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем.	66	6	6	16	38
	Итого:	180	18	18	36	108
	Всего:	180	18	18	36	108

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы и базовые принципы проектирования автоматизированных информационных систем (АИС). Объекты и субъекты проектирования АИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы АИС. Структура проекта АИС. Базовые принципы, цели и задачи проектирования АИС. Основополагающие причины и цели разработки и модификации АИС. Причины сложности больших АИС. Базовые принципы создания АИС

Раздел 2. Автоматизированное проектирование ИС с использованием функционально-ориентированного подхода и CASE-технологии. Назначение CASE-средств и CASE-технологий. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Предпосылки появления и назначение CASE-средств и CASE-технологий. Разработка логических моделей предметной области. CASE-средства и типы CASE-моделей структурного анализа, порядок их построения. Выявление контекста анализируемой системы. Основные элементы контекстных диаграмм и диаграмм потоков данных. Верификация и согласование контекстных диаграмм и диаграмм потоков данных. Проектирование функциональной части АИС. Методы и средства функционального моделирования**.** Сущность, базо-

вые принципы и ограничения структурного подхода к проектированию и анализу информационной системы. Декомпозиция подсистем и процессов. Анализ и представление внутренней логики процессов. Правила детализации подсистем и процессов при помощи диаграмм потоков данных. Критерии завершения детализации процессов.

Раздел 3. Структурные методы анализа и проектирования ИС. Цели и задачи моделирования и реорганизации бизнес-процессов. Основные понятия и подходы к реорганизации бизнес-процессов. Метод функционального проектирования SADT. Понятие реинжиниринга бизнес-процессов. Условия успешности реорганизации бизнес-процессов. Причины реорганизации, цели и задачи моделирования бизнес-процессов. Методологии, стандарты и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Инструментарий моделирования бизнес-процессов. Основные характеристики и функциональные возможности BPwin. Методологии и стандарты, поддерживаемые BPwin. Основные соглашения методологии IDEF0.Технология моделирования бизнес-процессов. Этапы и последовательность построения IDEF0-модели. Назначение, сходства и различия контекстных диаграмм, построенных в нотациях IDEF0 и DFD. Критерии и правила декомпозиции процессов на диаграммах потоков данных и IDEF0-диаграммах. Возможности и ограниченность автоматической верификации структурно функциональных моделей. Создание отчетов в BPwin. Диаграммы дерева узлов и FEO. Моделирование процессов в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных (DFD).

Раздел 4. Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем. Проектирование информационных систем с помощью средств и методов объектно-ориентированного проектирования. Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели. Унифицированный язык моделирования UML. Методология моделирования в среде MS Visio:. Моделирование предметной области с использованием CASE-средства Ration Rose.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2,3	Составление плана проекта в приложении Microsoft Project	6
2	1,2,3	Выполнение учебного проекта (структурный анализ). Разработка модели IDEF0 и диаграмм DFD в Ramus Educational в конкретной предметной области согласно варианта здания	6
3	1,2,3	Работа с CASE-средством AllFusion Process Modeler. Создание контекстной диаграммы IDEF0. Моделирование процессов в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных (DFD).	8
4	4	Выполнение учебного проекта (объектный анализ) Создание физической диаграммы в MS Visio:	8
5	4	Моделирование предметной области с использованием CASE-средства Ration Rose	8
		Итого:	36

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2,3	Освоение интерфейса и знакомство с нотациями программного средства структурного моделирования процессов RAMUS в нотации IDEF0	2
2	2,3	Освоение интерфейса и знакомство с нотациями ИС RAMUS для моделирования бизнес-процессов в нотации DFD	2
3	2,3,4	Освоение интерфейса и знакомство с нотациями CASE-средства AllFusion Process Modeler.	4
4	5,6	Знакомство с редактором диаграмм и блок-схем для Windows MS Visio:	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
5	5,6	Освоение интерфейса и знакомство с нотациями CASE-средства Ration Rose	6
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2, 100 экз. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=454282

2 Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных/ В.М. Стасышин - Новосиб.: НГТУ, 2012. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=548234

5.2 Дополнительная литература

1 Волкова, Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных [Электронное издание] / Т.В. Волкова, Л.Ф. Насейкина; Оренбург: ОГУ, 2012. – 330 с.

2 Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учеб. пособие для магистров / И. П. Болодурина, Т. В. Волкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун- т". - Оренбург : Университет, 2012. - 216 с.

3 Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 509 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 497-503. - ISBN 978-5-222-14075-8.

5.3 Периодические издания

- Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
- Мир ПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2015.
- Автоматизация в промышленности: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Информатика и системы управления: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Мехатроника, автоматизация, управление : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
- Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

- Университетский фонд электронных ресурсов (УФЭР). Режим доступа:
- www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
- www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования;
- www.intuit.ru.- Интернет-университета информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU (версия 1.0);

- http://www.school.edu.ru - Российский образовательный портал;
- http://www.informika.ru/ - Сервер Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования Информика;
- http://www.fio.ru - Федерация Интернет образования (ФИО) ;
- http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573 - Профессиональные стандарты в области информационных технологий.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- операционная система Microsoft Windows;
- Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения;
- архиватор WinRAR;
- приложение Microsoft Visio;
- приложение Microsoft Project;
- Кроссплатформенная система моделирования и анализа бизнес-процессов Ramus Educational. Бесплатный аналог коммерческой версии Ramus. Режим доступа: http://ramussoftware.com/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=15&Itemid=7
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe;
- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe;
- Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. –[Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ;
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ;
- Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: https://link.springer.com/, в локальной сети ОГУ;
- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : http://apps.webofknowledge.com/, в локальной сети ОГУ.
- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. – Режим доступа: www.elibrary.ru. Доступ свободный;
- ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: www.lib.osu.ru/, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.