

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
«29» августа 2016 г.



Проектирование информационных систем

Программа учебной дисциплины

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики
«28» 06 2016 г., протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «30 » 06 2016 г. , протокол № 12

Председатель учёного совета Сыковская Т.К. 
(подпись) «30» 06 2016 г.
(дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» 08 2016 г. , протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ (подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Гермашев Илья Васильевич, доктор технических наук, профессор кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Проектирование информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207) и базовому учебному плану по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 27 апреля 2015 г., протокол № 9).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций в области проектирования информационных систем для решения практических задач реализации программного обеспечения и компьютерной обработки информации в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к базовой части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является проектная профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Программная инженерия», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Документирование и сертификация», «Использование ИКТ при оценивании результатов обучения», «Компьютерные технологии в управлении образованием», «Программная инженерия», «Проектный практикум», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знатъ

- стадии создания информационных систем;
- методологии проектирования информационных систем;
- содержание этапов процесса разработки информационных систем;
- использовать международные и отечественные стандарты по проектированию информационных систем;
- технологии проектирования информационных систем;
- принципы организации проектирования информационных систем;

уметь

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем;
- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- разрабатывать модель информационной системы;

владеТЬ

- навыками разработки технологической документации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5 / 6	72 / 64
Аудиторные занятия (всего)	136		
В том числе:			
Лекции (Л)	68	36 / 32	
Практические занятия (ПЗ)	36	36 / –	
Лабораторные работы (ЛР)	32	– / 32	
Самостоятельная работа	116	72 / 44	
Контроль	36	– / 36	
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО / ЭК	
Общая трудоемкость	288	144 / 144	
	зачётные единицы	8	4 / 4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Методология структурного анализа и проектирования ИС	Основные составляющие процесса проектирования. Предмет проектирования. Проектные процедуры, операции, решения. Алгоритм проектирования. Цели проектирования. Сведения, содержащиеся в функциональном и морфологическом описаниях объекта проектирования.
2	Основные составляющие	Требования к технологии и методологии

	технологии проектирования информационной системы	проектирования информационных систем. Индустриальные методы проектирования информационных систем. Структура проекта информационной системы.
3	Диаграммы потоков данных	Основные символы диаграммы. Контекстная диаграмма и детализация процессов. Декомпозиция данных. Построение модели потоков данных. Описание потоков данных. БНФ-нотация. Задание спецификации процессов. Структурированный естественный язык. Таблицы решений. Визуальные языки.
4	Диаграммы сущность-связь	Сущности, отношения и связи в нотации Чена. Категоризация сущностей. Этапы моделирования. Сущности, отношения и связи в нотации Баркера. Этапы моделирования.
5	Диаграммы переходов состояний	Спецификации управления. Средства структурного проектирования. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона. Моделирование переходов состояний. Методологии структурного анализа и проектирования. Структурный анализ Йордана / Де Марко. Структурный анализ Гейна-Сарсона. SADT технология.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Методология структурного анализа и проектирования ИС	7	8	5	14	34
2	Основные составляющие технологии проектирования информационной системы	8	7	—	24	39
3	Диаграммы потоков данных	23	7	9	30	69
4	Диаграммы сущность-связь	15	7	9	24	55
5	Диаграммы переходов состояний	15	7	9	24	55

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]/ Бурков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 310 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52166>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стасышин В.М.— Электрон. текстовые данные.—

Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45001>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Воройский, Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем [Текст] / Ф. С. Воройский. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 453 с. ; 24,5 x 17 см. - Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 434-453. - ISBN 987-5-9221-0846-1; 5 экз. : 321-09..
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 303 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 298-299. - ISBN 978-5-94774-817-8(БИНОМ. ЛЗ); 20 экз. : 152-00..
3. Романов В.П. Проектирование экономических информационных систем: методология и современные технологии: Учебное пособие / В.П.Романов, Н.З.Емельянова, Т.Л.Партика – М.: Экзамен, 2005..
4. Федоров, Н. В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE - технологий [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Федоров ; Федер. агентство по образованию, Моск. гос. индустр. ун-т. - 2-е изд., стер. - М. : МГИУ, 2008. - 278 с. : ил. - Библиогр.: с. 228-229. - ISBN 978-5-2760-1653-5; 20 экз. : 229-00..
5. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматиз. системы обраб. информации и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычислител. техника" / Я. А. Хетагуров. - М. : Высшая школа, 2006. - 222,[1] с. : ил. - (Для высших учебных заведений. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 223 (5 назв.). - ISBN 5-06-005257-5; 20 экз. : 233-20..

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет-университет информационных технологий INTUIT.ru. – URL: <http://www.intuit.ru>.
2. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

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

1. CASE-средства анализа и проектирования информационных систем.
2. Пакет офисных приложений (редактор текстовых документов, презентаций, электронных таблиц).

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Проектирование информационных систем» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов, оборудованный необходимым количеством персональных компьютеров, подключённых к единой локальной сети с возможностью централизованного хранения данных и выхода в Интернет,

использования офисных приложений и CASE-средств.

2. Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с возможностью использования офисных приложений и CASE-средств, распечатки документов, доступа к Интернет и локальной сети для подготовки к занятиям и проверки результатов выполнения самостоятельной работы студентов.

3. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования, имеющего доступ к Интернету и локальной сети.

4. Аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования, имеющего доступ к Интернету и локальной сети.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой, экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении

соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование информационных систем» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.