

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

2019 г.

# Проектирование информационных систем

Программа учебной дисциплины

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2019



Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики «26» 02 2019 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Сергеев А.Н. «26» 02 2019 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «02» 04 2019 г., протокол № 7

Председатель учёного совета Сергеев А.Н. \_\_\_\_\_ «02» 04 2019 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ» «31» 05 2019 г., протокол № 10

#### 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 19 сентября 2017 г. № 922) и базовому учебному плану по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).



## **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.

Для освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгоритмизация и программирование», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационная безопасность», «Информационные системы и технологии», «Исследование операций и методы оптимизации», «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория систем и системный анализ», «Философия», «Экономика фирмы (предприятия)», «Экономическая теория», «Введение в информатику», «Естественнонаучная картина мира», «История естествознания и техники», «Физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Менеджмент», «Программная инженерия», «Проектный практикум», «Естественнонаучная картина мира», «История естествознания и техники», прохождения практик «Ознакомительная практика», «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);
- способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6);
- способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8);
- способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп (ОПК-9).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

***знать***

- 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
		4 / 5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	88	44 / 44
<b>В том числе:</b>		
Лекции (Л)	36	18 / 18
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	52	26 / 26
<b>Самостоятельная работа</b>	92	64 / 28
<b>Контроль</b>	36	– / 36
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО / ЭК, КРС
Общая трудоёмкость	часы	108 / 108
	зачётные единицы	3 / 3
	216	
	6	

**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 технологии проектирования информационной системы	Требования к технологии и методологии 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	4	–	7	11	22
2	Основные составляющие технологии проектирования информационной системы	4	–	–	19	23
3	Диаграммы потоков данных	12	–	15	24	51
4	Диаграммы сущность-связь	8	–	15	19	42
5	Диаграммы переходов состояний	8	–	15	19	42

## 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.Партыка – 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 вычислит. 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 и проведение 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.

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.