



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий в экономике и организации производства

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

С.В. Данилова

(подпись)

« 13 » июля 20 18 г.

Рабочая программа дисциплины

Методология и технология проектирования информационных систем

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Прикладная информатика в аналитической экономике
Тип образовательной программы:	программа <i>академической магистратуры</i>



1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов теоретической базы в области классической теории информационных систем с учетом популярной предметной философской мысли.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции студента, полученные им при изучении следующих курсов бакалавриата:

- «Информатика и программирование»;
- «Офисные и прикладные программы»;
- «Теория и разработка алгоритмов»;
- «Основы теории информации»;
- «Операционные системы»;
- «Программная инженерия»;
- «Информационные системы и технологии»;
- «Проектирование информационных систем».

Знания, умения, владение (навыки), приобретенные в результате изучения дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» могут и должны быть использованы при изучении других дисциплин, связанных с вопросами разработки, эксплуатации ИС, в частности «Системная архитектура информационных систем», «Интеллектуальные информационные системы» и «Управление информационными системами».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общекультурные (ОК):

ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-4 способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области

в) профессиональные (ПК):

ПК-6 способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски

ПК-9 способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- задачи предметной области и методы их решения;
- технологии проектирования профессионально-ориентированных ИС;
- требования к надежности и эффективности ИС;
- перспективы развития ИТ и ИС в предметной области, их взаимосвязь со смежными областями;



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

- методы научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации профессионально-ориентированных ИС;
- основные принципы организации баз данных ИС, способы построения баз данных;

Уметь:

- формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных ИС с использованием различных методов и решений;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и ИС;
- проводить выбор интегрированных средств при построении сложных профессионально-ориентированных ИС;
- формулировать основные технико-экономические требования к проектируемому ИС;
- создавать профессионально-ориентированные ИС;

Владеть:

- методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных ИС;
- методами системного анализа в предметной области;
- методами работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с ИС;
- методами разработки проектных решений и их реализации в заданной инструментальной среде;
- способами работы с программно-техническими средствами диалога человека с ИС;
- производить компоновку ИС на базе стандартных интерфейсов.

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов),

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Теоретические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС)	1	2	4	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде)
2.	Каноническое проектирование ЭИС	1	2	4	Опорный конспект Отчет



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

3.	Индустриальное проектирование корпоративных ЭИС	1	2	6	
4	Управление проектированием ЭИС	1		6	
5	Заключительный. Подведение и анализ промежуточных результатов освоения дисциплины	1		6	
Итого за семестр:			6	26	Зачет

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Теоретические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС)	1	2	4	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде)
2.	Каноническое проектирование ЭИС	1	2	4	Опорный конспект Отчет
3.	Индустриальное проектирование корпоративных ЭИС	1	2	6	Опрос, анализ контр работ
4	Управление проектированием ЭИС	1		6	Опрос, анализ контр работ
5	Заключительный. Подведение и анализ промежуточных результатов освоения дисциплины	1		4	
Итого за семестр:			6	24	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Разделы курса:

Раздел 1. Теоретические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС)

Раздел 2. Каноническое проектирование ЭИС

Раздел 3. Индустриальное проектирование корпоративных ЭИС

Раздел 4. Управление проектированием ЭИС

Краткое содержание разделов (по темам)

Раздел 1. Теоретические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС)

Тема 1. Основные понятия ЭИС

Понятие предметной области – экономической системы (ЭС), состав функций управления и бизнес-процессов.



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

Объекты проектирования. Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Структура ЭИС. Классы ЭИС. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ).

Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Понятие экономической задачи. Свойства и классы экономических задач.

Понятие проекта и процесса проектирования ЭИС, технологии проектирования и технологического процесса проектирования. Состав компонент технологии проектирования. Содержание цели, задачи и предмета технологии проектирования.

Требования к эффективности и надежности проектных решений.

Классификация технологий, методов и средств проектирования ЭИС.

Тема 2. Методологические основы проектирования ЭИС

Системный анализ и синтез ЭИС. Принципы системного подхода к проектированию ЭИС.

Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС. Модель жизненного цикла ЭИС, ее структура и содержание.

Понятие технологической операции проектирования. Понятие канонического проектирования.

Раздел 2. Каноническое проектирование ЭИС

Тема 3. Содержание и методы канонического проектирования ЭИС

Стадии и этапы процесса проектирования ИС.

Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.

Состав проектной документации.

Взаимодействие пользователей и разработчиков ЭИС на стадиях и этапах процесса проектирования

Тема 4. Содержание работ на предпроектных стадиях создания ЭИС

Цели и задачи предпроектных стадий создания ЭИС. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования.

Методы и средства формализации описания существующей информационной системы. Организация анализа материалов обследования. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ЭИС.

Состав Технико-экономического обоснования разработки ЭИС. Разработка требований к ЭИС и ее компонентам. Состав Технического задания на проектирование ЭИС.

Тема 5. Проектирование функциональной части ЭИС

Состав и содержание работ на стадиях технического и рабочего проектирования. Состав общесистемных проектных решений. Определение целей, критериев и ограничений создания ЭИС. Функции ЭИС.

Декомпозиция функций ЭИС. Подходы к выделению функциональных подсистем. Состав функциональных подсистем, комплексов задач.

Состав локальных проектных решений. Описание “Постановки комплекса задач”. Содержание Технического и Рабочего проектов.

Тема 6. Проектирование информационного обеспечения ЭИС

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения (ИО) ЭИС.

Понятие классификатора. Виды классификаторов и принципы их построения. Системы классификации и кодирования. Состав и содержание операций проектирования классификаторов



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

экономической информации. Единая система классификации и кодирования, ее структура. Состав Общесистемных классификаторов, принципы их построения.

Понятие документа и системы документации. Классификация документов в ЭИС. Понятие Унифицированной системы документации (УСД), состав УСД и требования, предъявляемые к ним. Состав и содержание операций проектирования первичных (входных) и результатных (выходных) документов и макетов их отображения на экране ЭВМ (экранных форм и отчетов).

Понятие информационной базы (ИБ) ЭИС. Требования к ИБ. Классификация файлов ИБ. Состав нормативно-справочной информации (НСИ). Способы организации ИБ. Состав и содержание операций проектирования ИБ.

Особенности проектирования документальных баз данных (БД): анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.

Особенности проектирования фактографических БД: методы проектирования, концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Методы и средства организации метайнформации проекта

Тема 7. Проектирование технологических процессов обработки данных в ЭИС

Понятие технологического процесса обработки данных (ТПОД). Требования к ТПОД. Типовые операции регистрации, сбора, передачи, накопления, обработки и контроля данных. Состав показателей оценки эффективности для вариантов обработки данных.

Методы и средства выполнения процессов получения, передачи и загрузки первичной информации в ИБ. Методы обеспечения достоверности первичной информации. Состав и содержание операций проектирования этих процессов. Проектирование процесса автоматизированного ввода бумажных документов.

Состав процедур ведения ИБ ЭИС. Состав и содержание операций проектирования процедур актуализации, хранения файлов в ИБ и обеспечения безопасности данных.

Классы технологических процессов обработки данных. Состав и содержание операций проектирования технологических процессов обработки данных в пакетном режиме.

Структурный и объектный подходы к проектированию ЭИС. Инструментальные средства частичной автоматизации проектирования процедур ведения ИБ и процедур обработки и выдачи результатной информации.

Понятие диалога и диалоговой системы интерактивной обработки данных. Особенности проектирования ТПОД в диалоговых системах.

Основные понятия и методы защиты данных. Проектирование системы защиты данных в ИБ.

Раздел 3. Индустриальное проектирование корпоративных ЭИС

Тема 8. Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративной ЭИС

Требования, предъявляемые к корпоративным ЭИС. Свойства корпоративных ЭИС, методы и средства их обеспечения.

Реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративной ЭИС.

Особенности проектирования клиент-серверных ЭИС.

Проектирование систем оперативной обработки транзакций и оперативного анализа данных.

Тема 9. Типовое проектирование ЭИС

Понятие типового элемента. Методы типового проектирования.



Типовое проектное решение (ТПР). Классы ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ЭИС.

Классы пакетов прикладных программ (ППП). Функциональные ППП и их характеристика. Методы выбора ППП. Состав и содержание операций типового подсистемного проектирования ЭИС с использованием функциональных ППП.

Типовая ЭИС. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Содержание системного типового проектирования с использованием аппарата адаптации.

Тема 10. Технология автоматизированного проектирования ЭИС

Виды автоматизированного проектирования. Понятие модельного проектирования. Типы моделей ЭИС.

CASE-технология проектирования ЭИС. Классы CASE-систем и их характеристика. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Состав и содержание операций проектирования с использованием CASE-технологии.

Понятие системы-прототипа.

Технология быстрого проектирования ЭИС (RAD-технология). Классы и структура инструментальных RAD-технологий. Содержание прототипного проектирования ЭИС с использованием RAD-технологии.

Тема 11. Обеспечение совместимости в сложных ЭИС

Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных ИС (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.).

Раздел 4. Управление проектированием ЭИС

Тема 12. Управление проектированием ЭИС

Общая структура организации работ по проектированию ЭИС.

Организационные формы управления проектированием ЭИС.

Основные компоненты процесса управления проектированием ЭИС. Методы планирования и управления проектами и ресурсами.

5. Образовательные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем» основан на использовании следующих инновационных образовательных технологий:

1. Технология проблемного обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение.

2. Технология тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется тестирование.

3. Информационно-компьютерные технологии – применяются при выполнении лабораторных работ, самостоятельной внеаудиторной подготовке.

Основная информационная технология, используемая при осуществлении образовательного



процесса по дисциплине - технологии смешанного обучения

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Типовые варианты оценочных средств представлены в фонде оценочных средств, представленных в Приложении 2

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Абрамов Г. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие[текст]/ Г. В. Абрамов, И. Е.Медведкова, Л. А. Коробова.- Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.-172с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141626

2. Золотов, С. Ю.Проектирование информационных систем: учебное пособие[текст]/ С. Ю. Золотов.-Томск: Эль Контент, 2013.-88с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208706

3. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие[текст]/ В. М. Стасышин.-Новосибирск: НГТУ, 2012.-100с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228774

Дополнительная литература:

1. Никитин, А. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем / А. Никитин, И.А. Рачковская, И.В. Савченко ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Экономический факультет. – Москва : ИНФРА-М, 2007. – 202 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова). – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278066>

2. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение / А.А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616>ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. – М.: Изд. Стандартов, 1994.

3. ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. - М: Изд. Стандартов, 1994.

4. ГОСТ 34.201-89.Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем - М: Изд. Стандартов, 1991.

5. ГОСТ 34.601-90. АС. Стадии создания

6. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – М.: Изд. Стандартов, 1991.

7. Гостехкомиссия России. Руководящий документ. Концепция защиты СВТ и АС от НСД к информации. – М.: Воениздат, 2016.

8. РД 50-682-89. Комплекс стандартов и руководящих документов на АС. Общие положения.

9. РД 50-34.698-90. АС. Требования к содержанию документов.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации.



Основная профессиональная образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в аналитической экономике)

Автор рабочей программы дисциплины: к.т.н., доцент, Голяков С.М.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий в экономике и организации производства (ИТЭиОП) « 1 » 09 2016 г., протокол № 1

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 1 от « 1 » 09 2017 года
Согласовано:
Руководитель ОП (подпись) Данилова С.В.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 9 от « 14 » 05 2018 года
Согласовано:
Руководитель ОП (подпись) Данилова С.В.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 4 от « 2 » 09 2019 года
Согласовано:
Руководитель ОП (подпись) Данилова С.В.