

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование информационных систем

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 18.01.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины являются формирование теоретических основ и практических навыков в области автоматизированного создания информационных систем (ИС), разработка стандартов, норм и правил, технической документации, управление проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, осуществлять руководство проектированием программного обеспечения, а также настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения, документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков работы с современными инструментальными средствами проектирования ИС, разработки технологической документации на всех стадиях ЖЦ ИС, формализации требований пользователей заказчика, разработки технической документации на всех стадиях ЖЦ ИС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-8 - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-4 - Способен осуществлять руководство проектированием программного обеспечения

ПК-5 - Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь

использовать стандарты, нормы и правила для разработки информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;

Знать

теоретические основы дисциплины и обладать определенной информацией об объекте/предметной области, формализовать требования пользователей заказчика к разрабатываемой ИС;

Владеть

навыками работы с современными средствами проектирования и управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№4	№5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	130	82	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	32	16
Занятия семинарского типа	82	50	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 122 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1. Методологические основы проектирования ЭИС 1.1. Основы проектирования. Основные понятия: проект ИС, процесс проектирования, технология проектирования ИС. Жизненный цикл ИС; Модели ЖЦ ИС
2	Раздел 1. Методологические основы проектирования ЭИС 1. 2. Методология и методы проектирования. Понятие методов и методологий проектирования. Средства проектирования. Стадии и этапы разработки ИС. Документы, оформляемые на каждой стадии разработки ИС.
3	Раздел 2. Каноническое проектирование 2.1. Этапы проектирования. Состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС. Каскадная модель. Понятие технологической операции проектирования. Технологический процесс разработки информационной системы.
4	Раздел 2. Каноническое проектирование 2.2. Этапы проектирования. Технологическая Сеть Проектирования информационной системы. Понятие параметров, универсума, программы, документа, преобразователя. Работы, выполняемые на этапах ЖЦ ИС.
5	Раздел 2. Каноническое проектирование 2.3. Сбор и анализ материалов обследования. Методы сбора информации. Стандарты документов на разработку ИС.
6	Раздел 2. Каноническое проектирование 2.4. Состав и содержание документации на всех стадиях разработки ИС. ТЭО-технико-экономическое обоснование, ТЗ-техническое задание, ТП-технический проект, РП-рабочий проект. Модели бизнес-процесса
7	Раздел 3. Проектирование информационного обеспечения 3.1. Информационное обеспечение. Состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. Внутримашинное и внешнее информационное обеспечение. Исследование информационного обеспечения предметной области
8	Раздел 3. Проектирование информационного обеспечения 3.2. Проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации. Системы классификации и кодирования информации. Признак классификации. Понятие Единой системы классификации и кодирования (ЕСКК) и ее структура.
9	ЗАЧЕТ
10	Раздел 4. Проектирование системы экономической документации. 4.1. Унифицированной системы документации (УСД). Основное понятие. Проектирование УСД ЭИС. Этапы процесса разработки УСД ЭИС.
11	Раздел 4. Проектирование системы экономической документации.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	4.2. Проектирование форм документов Системы форм входных и выходных документов. Состав и структура форм документов. Проектирование форм документов результатной информации. Требования к проектированию экономической документации
12	Раздел 4. Проектирование системы экономической документации. 4.3. Электронная формы документа (ЭД). Понятие, достоинства и недостатки. Разработка структуры и определение содержания формы ЭД. Требования к ЭД.
13	Раздел 5. Проектирование базы данных (БД). 5.1. Базы данных. Способы организации. информационной базы. Разработка ИБ и структуры БД. Реквизиты и их состав. Концептуальная, логическая, физическая модели БД. Инструментальные средства разработки моделей данных.
14	Раздел 6. Индустриальное проектирование. 6.1. Проектирование корпоративных ИС. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративных ИС. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Понятия прямого и обратного реинжиниринга.
15	Раздел 7. Автоматизированное проектирование. 7.1. Функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС. Основные понятия и классификация CASE-технологий и CASE-средств. Архитектура CASE-средства. Понятие репозитория. Методология SADT. Сущность структурного подхода. Моделирование бизнес-процессов на базе CASE-средства BPWin.
16	Раздел 7. Автоматизированное проектирование. 7.1. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Сущность объектно-ориентированного подхода. Методология DATARAN. Прототипное проектирование ЭИС. Технология RAD. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.
17	Раздел 7. Автоматизированное проектирование. 7.2. Типовое проектирование ИС. Основные понятия и классификация методов типового проектирования. Параметрически-ориентированное проектирование ИС. Модельно-ориентированное проектирование ИС.
18	ЭКЗАМЕН

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	1-ый семестр Методологические основы проектирования ЭИС. Методология и методы проектирования. Средства проектирования. Стадии и этапы разработки ИС.
2	Каноническое проектирование. Этапы проектирования. Состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС.
3	Модели жизненного цикла ИС. Каскадная модель.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Понятие технологической операции проектирования. Разработка технологического процесса канонического проектирования ИС.
4	Технологическая Сеть Проектирования информационной системы. Описание всех этапов и стадий проектирования ИС конкретной предметной области.
5	Методы и средства сбора информации. Сбор и анализ материалов обследования.
6	Стандарты документов на разработку ИС. Изучение и сбор информации об объекте.
7	Состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. Внутримашинное и внешнее информационное обеспечение. Исследование информационного обеспечения предметной области;
8	Проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации. Признак классификации. Кодирование информации
9	Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЗ на основе ГОСТ. Разработка требований к разрабатываемой ИС
10	Стандарты документов на разработку ИС. Состав и содержание документации на всех стадиях разработки ИС (ТЭО, ТЗ, ТП, РП). ТЭО-технико-экономическое обоснование, ТЗ-техническое задание, ТП-технический проект, РП-рабочий проект. Модели бизнес-процесса
11	2-ой семестр Автоматизированное проектирование. Функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС. Построение модели бизнес-процесса (любой предметной области) на базе Case-средства VPwin: нотации IDEF0; IDEF3; DFD
12	Структурный подход к проектированию ИС. Построение контекстной диаграммы и ее декомпозиция в нотации IDEF0
13	Структурный подход к проектированию ИС. Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF3
14	Структурный подход к проектированию ИС. Построение модели потоков данных в нотации DFD.
15	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. Информационная база. Способы организации информационной базы. Разработка ИБ. Разработка структуры БД. Разработка концептуальной, логической и физической моделей базы данных. Инструментальные средства разработки моделей данных. Разработка модели данных средствами ERwin: -выявление сущностей, связей между ними, - построение модели «сущность-связь» (ER-Diagram). Разработка модели данных средствами СУБД Access: - выявление сущностей, связей между ними, - построение модели «сущность-связь» (ER-Diagram). Разработка физической модели данных для реализации БД конкретного предприятия.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
16	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы прецедентов использования (Use-case diagram); - Разработка диаграммы классов объектов (Class diagram); - Разработка диаграммы взаимодействия объектов (Interaction diagram); - Разработка диаграммы деятельностей (Activity diagram), на базе инструментального средства Visio.

Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к зачету
5	Подготовка к экзамену
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов Чистов Д. В., Мельников П. П., и др. ; Под общ. ред. Чистова Д.В. Москва : Издательство Юрайт , 2020	НТБ МИИТ, ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/450339
2	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. Москва : Издательство Юрайт , 2021	https://urait.ru/bcode/469757

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office; Программа MS VISIO; СУБД ACCESS; DeSign/IDEF; BPWin; ERWin Process Modeler.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекция – мультимедиа, лабораторные работы – компьютерный класс

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения лабораторных работ требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

Морозова Вера
Ивановна

Лист согласования

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян