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 экономике и 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: 21.04.2022

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 проводить обследование организаций, общаться с заказчиками, выявляя информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

ПК-5 - Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

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 8 з.е. (288 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):	144	80	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	80	48	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 144 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	Методологические основы проектирования ЭИС -Основы проектирования. Основные понятия: проект ИС, процесс проектирования, технология проектирования ИС. Жизненный цикл ИС; Модели ЖЦ ИС.
2	Методологические основы проектирования ЭИС -Методология и методы проектирования. Понятие методов и методологий проектирования. Средства проектирования. Стадии и этапы разработки ИС. Документы, оформляемые на каждой стадии разработки ИС.
3	Каноническое проектирование -Этапы проектирования. Состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС. Каскадная модель. Понятие технологической операции проектирования. Технологический процесс разработки информационной системы.
4	Каноническое проектирование -Этапы проектирования. Технологическая Сеть Проектирования информационной системы. Понятие параметров, универсума, программы, документа, преобразователя. Работы, выполняемые на этапах ЖЦ ИС.
5	Каноническое проектирование -Сбор и анализ материалов обследования. Методы сбора информации. Стандарты документов на разработку ИС.
6	Каноническое проектирование -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	Проектирование информационного обеспечения -Информационное обеспечение. Состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. Внутримашинное и внемашинное информационное обеспечение. Исследование информационного обеспечения предметной области
8	Проектирование информационного обеспечения -Проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации. Системы классификации и кодирования информации.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Признак классификации. Понятие Единой системы классификации и кодирования (ЕСКК) и ее структура.
9	ЗАЧЕТ
10	Проектирование системы экономической документации. -Унифицированной системы документации (УСД). Основное понятие. Проектирование УСД ЭИС. Этапы процесса разработки УСД ЭИС.
11	Проектирование системы экономической документации. -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	Проектирование системы экономической документации. -Электронная формы документа (ЭД). Понятие, достоинства и недостатки. Разработка структуры и определение содержания формы ЭД. Требования к ЭД.
13	Проектирование базы данных (БД). -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	Индустриальное проектирование. -Проектирование корпоративных ИС. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративных ИС. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Понятия прямого и обратного реинжиниринга.
15	Автоматизированное проектирование. -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	Автоматизированное проектирование. -Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Сущность объектно-ориентированного подхода. Методология DATARAN. Прототипное проектирование ЭИС. Технология RAD. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.
17	Автоматизированное проектирование. -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 семестр Методологические основы проектирования ЭИС. На практическом занятии осваивается: Методология и методы проектирования. Средства проектирования. Стадии и этапы разработки ИС.
2	Каноническое проектирование. В результате практического занятия студент изучает: Этапы проектирования. Состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС.
3	Модели жизненного цикла ИС. Каскадная модель. В результате практического занятия студент приобретает знания о: Понятие технологической операции проектирования. Разработка технологического процесса канонического проектирования ИС.
4	Проектирование ИС На практическом занятии формируется навык: Технологическая Сеть Проектирования информационной системы. Описание всех этапов и стадий проектирования ИС конкретной предметной области.
5	Сбор информации В результате практического занятия студент приобретает знания о: Методы и средства сбора информации. Сбор и анализ материалов обследования.
6	Документация На практическом занятии осваивается: Стандарты документов на разработку ИС. Изучение и сбор информации об объекте.
7	Проектирование информационного обеспечения ИС В результате практического занятия студент изучает: Состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. Внутримашинное и внемашинное информационное обеспечение. Исследование информационного обеспечения предметной области.
8	Классификаторы и коды технико-экономической информации В результате праткического занятия изучается: Проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации. Признак классификации. Кодирование информации.
9	Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЗ На практическом занятии формируется навык: Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЗ на основе ГОСТ. Разработка требований к разрабатываемой ИС.
10	Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЭО, ТЗ, ТП, РП На практическом занятии осваивается: 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. В результате праткического занятия изучается: Функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС. Построение модели бизнес-процесса (любой предметной области) на базе Case-средства BPwin: нотации IDEF0; IDEF3; DFD
12	Структурны подход к проектированию ИС. IDTF0 На практическом занятии осваивается: Построение контекстной диаграммы и ее декомпозиция в нотации IDEF0.
13	Структурны подход к проектированию ИС. IDEF3 На практическом занятии осваивается:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF3.
14	Структурны подход к проектированию ИС. DFD На практическом занятии осваивается: Построение модели потоков данных в нотации DFD.
15	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: 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.
16	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: 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.

4.3. 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.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	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 / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489307 (дата обращения: 03.10.2022).
2	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489918 (дата обращения: 03.10.2022).

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ): https://www.miit.ru/

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): http:/library.miit.ru

Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru/

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com/

Федеральная служба государственной статистики: https://rosstat.gov.ru

Библиотека естественных наук РАН: http://www.benran.ru/

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» В.И. Морозова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии М.В. Ишханян