

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

29 мая 2020 г.

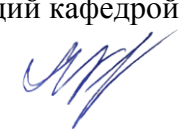
Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Морозова Вера Ивановна, к.э.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология и технология проектирования информационных систем

Направление подготовки:	09.04.03 – Прикладная информатика
Магистерская программа:	Информационные технологии управления социально-экономическими системами
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 20 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 12 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Каргина
--	---

Рабочая программа учебной 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: 12.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в области автоматизированного создания информационных систем. При этом делается обзор моделей жизненного цикла информационных систем, современных методов и стандартов в области их проектирования. Проводится и изучение основных методов и технологий создания, сопровождения и эксплуатации информационных систем.

Учебные задачи дисциплины определены в соответствии с утвержденными Государственными образовательными стандартами высшего образования и включают следующие задачи:

1. Дать представление о целостной системе знаний в области моделирования прикладных и информационных процессов, разработки требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов,
2. Раскрыть понятийно-терминологический аппарат, характеризующий сущность и содержание эффективных методов реализации информационных процессов и построения ИС в прикладных областях на основе использования современных Case-средств;
3. Изложить основные направления развития методологий и технологий проектирования информационных систем.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

Современные методологии и технологии проектирования ИС; новейшие инструментальные средства, используемые при моделировании и анализе прикладных и информационных процессов и разработке ИС. Аппаратное обеспечение современных информационных технологий. Принципы и технологии организации информационных потоков в управлении данными как в научной деятельности, так и в сфере образования.

Уметь:

Использовать в практической деятельности новейшие методологии и технологии проектирования ИС, а также при проведении научных исследований в области экономики; формировать стратегию информатизации прикладных процессов, опираясь на современные методологии компьютерных систем.

Владеть:

Навыками выбора методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков, анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы, применять современные методы и инструментальные средства в разработке прикладных информационных процессов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Методология и технология проектирования информационных систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Методология и технология проектирования информационных систем:

Знания: Управление формированием вклада ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии компании

Умения: Выявление и внедрением ИТ-инноваций, формирующих цифровую экосреду.

Навыки: Управление формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Обеспечение конфиденциальности документооборота

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.2 Способен обосновать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
2	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.2 Владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
3	ПКО-1 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решений прикладных задач различных классов и создания ИС;	ПКО-1.1 Владеет современными методами и инструментальными средствами для автоматизации и информатизации решения прикладных задач.
4	ПКО-2 Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области;	ПКО-2.1 Владеет методологией и технологией реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов.
5	ПКО-3 Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;	ПКО-3.2 Владеет навыками проводить технико-экономического обоснование проектных решений и разрабатывать проекты информатизации предприятий и организаций в прикладной области в соответствии с профилем.
6	ПКО-10 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.	ПКО-10.1 Организует распределение рабочих заданий и необходимых для выполнения работы ресурсов при информатизации и созданию ИС, координирует и стимулирует выполнение подчиненными заданий на.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	52	24,15	28,15
Аудиторные занятия (всего):	52	24	28
В том числе:			
лекции (Л)	22	8	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	30	16	14
Самостоятельная работа (всего)	128	84	44
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Методологические аспекты проектирования информационных систем (ИС)	8				84	92	
2	1	Тема 1.1 Основные понятия и компоненты технологии и методологии проектирования ИС.	2					2	
3	1	Тема 1.2 Требования к технологиям и методологиям и основные задачи проектирования ИС.	2					2	
4	1	Тема 1.3 Критерии классификации и виды технологий и методологий ПИС.	2					2	ПК1, ПК2
5	1	Тема 1.4 Каскадная (водопадная) модель ЖЦ и поэтапная модель с промежуточным контролем;	2					2	
6	1	Зачет						0	ЗЧ
7	2	Раздел 2 Автоматизированное проектирование ИС. Функционально- ориентированный подход.	6	16			34	65	
8	2	Тема 2.1 Классификация и архитектура CASE- средств.	4				34	47	ЭК
9	2	Тема 2.2 Основные понятия и особенности методологи структурного анализа и проектирования SADT и семейства стандартов IDEF.						0	ПК1
10	2	Тема 2.3	2					2	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Методологии, стандарты и CASE-средства (BPWin; ERWin) функционального и инф-ого анализа (BFD; DFD; STD; ERD; SSD), инфологического моделирования и структурно-функционального проектирования ИС. Особенности, преимущества и недостатки структурного подхода.							
11	2	Раздел 5 Методологии объектно-ориентированного проектирования	4				10	14	
12	2	Раздел 6 Современный рынок Case-средств. Процессы оценки и выбора Case-средств технологий создания программных систем	4	14				18	
13	2	Экзамен						27	ЭК
14		Всего:	22	30			128	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 30 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 2 Автоматизированное проектирование ИС. Функционально-ориентированный подход.	Методология SADT Ознакомление со стандартами IDEF. Разработка прикладной задачи (по темам – индивидуально) с использованием CASE-средства: (BPWin; ERWin) функционального и инф-ого анализа (BFD; DFD; STD; ERD; SSD), инфологического моделирования и структурно-функционального проектирования ИС:- разработка и описание ТЭО, ТЗ, ТРП;- разработка функциональных процессов в IDEF0 – контекстная диаграмма с дальнейшей декомпозицией;- диаграмма потоков данных (DFD);- моделирование процессов (IDEF3);- выполнить стоимостный анализ (ABC).Разработка модели БД по задаче выбранной темы - (физическая, логическая) на базе ERWin.	16
2	2	РАЗДЕЛ 6 Современный рынок Case-средств. Процессы оценки и выбора Case-средств технологий создания программных систем	Современный рынок Case-средств. Процессы оценки и выбора Case-средств технологий создания программных систем Изучение материала и подготовка развернутого плана-конспекта по теме.(Лекции; литература, методическое обеспечение, Интернет-ресурсы).Подготовка к итоговому тестированию.	14
ВСЕГО:				30/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Методология и технология проектирования информационных систем

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В обучении студентов по данной дисциплине используются:

1. при проведении лекционных занятий:

- вводная;
- лекция-информация;
- классическо-лекционный;
- проблемная лекция;
- обучение с помощью технических средств обучения
- лекция визуализация.

2. для проведения лабораторных занятий:

- проектная технология;
- технология учебного исследования;
- техника «публичная защита»;
- объяснительно-иллюстративные
- групповые;
- технологии дистанционного обучения;
- индивидуальные;
- разбор конкретных ситуаций.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, в том числе современные средства коммуникации, электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Методологические аспекты проектирования информационных систем (ИС)	Методологические аспекты проектирования информационных систем (ИС) Проработка материала и подготовка доклада по теме: Описание моделей ЖЦ ИС (каскадная, V –образная, итеративная, спиральная). (Лекции; литература, методическое обеспечение, Интернет-ресурсы)	63
2	1	РАЗДЕЛ 1 Методологические аспекты проектирования информационных систем (ИС)	Методологические аспекты проектирования информационных систем (ИС) Проработка материала и подготовка доклада по теме: Описание моделей ЖЦ ИС (каскадная, V –образная, итеративная, спиральная). (Лекции; литература, методическое обеспечение, Интернет-ресурсы)	63
3	2	РАЗДЕЛ 2 Автоматизированное проектирование ИС. Функционально-ориентированный подход.	Классификация и архитектура CASE-средств.	34
4	2	РАЗДЕЛ 5 Методологии объектно-ориентированного проектирования	Методологии объектно-ориентированного проектирования Методологии, стандарты и CASE-средства: Rational Rose, Silverrun и др., IBM Rational software Architect.	10
5	1		Методологические аспекты проектирования информационных систем (ИС) [1]; [2]; [3]	21
ВСЕГО:				191

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения	Г. Буч	2008	М. : Финансы и статистика, 2008. Библиотека МИИТа.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Методические указания к выполнению лабораторных работ «Визуальное моделирование ИС»	В.И. Морозова,	2009	М.: МИИТ, 2009г., 100 экз.
3	Управление жизненным циклом информационных систем (учебное пособие)	В.И. Морозова,	2015	М.: МИИТ, 2015г., 100 экз.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://htbs-miit.ru:9999/> - Сайт дистанционного обучения Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
2. <http://Intuit.ru/> – интернет университет информационных технологий;
3. <http://biblioclub.ru/> - электронные книги для образования и досуга.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. ГОСТ 2.114-70. Технические условия. Правила построения, изложения и оформления
2. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания
3. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
4. Международный стандарт ISO/IEC 12207.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий требуемое ПО может быть заменено на их аналоги.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий также необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам (при необходимости)

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие

средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, учебный портал ИЭФ и электронная почта.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. компьютеры,
2. проектор,
3. Microsoft Office,
4. Microsoft Visio,
5. ERWin,
6. BPWin,
7. Rational Rose,
8. Rational software Architect.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторную работу и указания на самостоятельную работу.

Лабораторные работы завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины.

Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков в практической работе по дисциплине: основы методологии проектирования информационных систем, стадии разработки ИС, документирование этапов разработки, разработка логической и физической моделей базы данных, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторная работа начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов на практике. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений при выполнении практической части лабораторной работы. В заключительном слове преподаватель подводит итоги лабораторной работы. При подготовке к лабораторной работе студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.