

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектирование информационных систем**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

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: 4196  
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович  
Дата: 08.10.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Проектирование информационных систем» является изучение методов и программных средств автоматизации проектирования программного обеспечения. Студенты должны изучить основные методы разработки моделей программных систем и баз данных, программные средства построения моделей баз данных, программные средства разработки моделей программных систем, средства совместной разработки проектов программных систем, средства тестирования программного обеспечения, средства документирования программного обеспечения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» является формирование компетенций в области проектирования информационных систем для следующих типов задач профессиональной деятельности:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с типами задач):

организационно-управленческий:

- оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения;

производственно-технологический:

- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;

- разработка баз данных информационных систем;

проектный:

- проектирование программного обеспечения;

- проектирование и дизайн информационных систем.

## 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;

**ПК-6** - Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем .

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

**Знать:**

- модели баз данных;
- языки описания баз данных и запросов к ним;
- языки программирования информационных систем;
- языки описания моделей программных систем.

**Уметь:**

- разрабатывать модели программных систем;
- схемы баз данных и запросы к реляционным базам данных.

**Владеть:**

- языками программирования, языками запросов к базам данных;
- теорией и практикой проектирования программного обеспечения и баз данных;
- системами визуального проектирования программных систем и баз данных.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	20	20

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 94 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	<p>1. CASE-технологии. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия CASE-технологий; - особенности CASE-технологий; - классификация CASE-систем.</p> <p>2. CASE-средства Рассматриваемые вопросы: - CA ERwin Process Modeler, - CA ERwin Data Modeler, - Rational Rose, - ARIS.</p> <p>3. Структурный подход к разработке программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - методология SADT, - методология DFD, - методология ERD.</p> <p>4. Модели структурного подхода. Рассматриваемые вопросы: - функциональные модели, - информационные модели, - структурные модели.</p> <p>5. Объектно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - язык UML. - диаграммы вариантов использования, - диаграммы деятельности, - диаграммы классов, - диаграммы состояний, - диаграммы последовательности,</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>- диаграммы компонентов, - диаграммы реализации.</p> <p>6. Системы разработки моделей программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - UML Designer, - StarUML.</p> <p>7. Системы разработки моделей баз данных. Рассматриваемые вопросы: - MySQLWorkbench, - Oracle Datamodeler.</p> <p>8. Средства коллективной разработки программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - работа с проектом, - ветвления, - слияние версий, - конфликты и их разрешение, - блокировки, - версии проекта.</p> <p>9. Тестирования программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - модульное тестирования, - интеграционное тестирование, - системное тестирование, - приемочное тестирование.</p> <p>10. Средства модульного тестирования. Рассматриваемые вопросы: - CUnit, - JUnit.</p> <p>11. Стандарты документирования программного обеспечения. Рассматриваемые вопросы: - средства документирования программного обеспечения, - система SoDA.</p> <p>12. Средства планирования и управления проектом. Рассматриваемые вопросы: - диаграмма Ганта (Gantt chart).</p> <p>13. Средства планирования и управления проектом. Рассматриваемые вопросы: - техника Pert (Program Evaluation and Review Technique).</p> <p>14. Средства планирования и управления проектом. Рассматриваемые вопросы: - метод CPM (Critical Path Method).</p> <p>15. Средства планирования и управления проектом.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - системы Trello, Basecamp, Asana, Wrike, Genius Project. MS Project, monday.com.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>1. Разработка функциональных схем В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык построения функциональных схем.</p> <p>2. Разработка диаграммы потоков данных В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык построения диаграмм потоков данных.</p> <p>3. Разработка диаграммы деятельности для описания бизнес-процесса В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык описания бизнес-процессов с помощью диаграмм деятельности.</p> <p>4. Разработка диаграммы вариантов использования на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы вариантов использования в UML Designer</p> <p>5. Разработка диаграммы классов на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы классов в UML Designer</p> <p>6. Разработка диаграмм деятельности на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы деятельности в UML Designer</p> <p>7. Разработка диаграммы состояний на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы состояний в UML Designer</p> <p>8. Разработка диаграмм последовательности на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы последовательности в UML Designer</p> <p>9. Разработка диаграммы компонентов на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы компонентов в UML Designer</p> <p>10. Разработка диаграммы развертывания на языке UML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык проектирования диаграммы развертывания в UML Designer</p>

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Анализ и дополнительная проработка лекционного материала
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Изучение учебной литературы из приведенных источников
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гаврилов А.В. Анализ функциональных возможностей бесплатных CASE-средств проектирования баз данных. Открытое образование, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. Москва, 2016. – с.39-43	<a href="https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-funktsionalnyh-vozmozhnostey-besplatnyh-case-sredstv-proektirovaniya-baz-dannyh">https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-funktsionalnyh-vozmozhnostey-besplatnyh-case-sredstv-proektirovaniya-baz-dannyh</a> (дата последнего обращения 03.03.2024)
2	Иванов Ф.Ф. Автоматическая кодогенерация и реинжиниринг программного обеспечения при создании автоматизированных и автоматических систем. Вестник	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=26723156">https://elibrary.ru/item.asp?id=26723156</a> (дата последнего обращения 03.03.2024)

	кибернетики. Сургутский государственный университет. Сургут, 2016. – с. 106-113	
3	Дергунова Е.Е., Тимофеев Е.В., Козлов В.В. Разработка программного обеспечения информационных систем при помощи CASE- средств. Программные продукты и ситсемы, ЗАО НИИ «Центрпрограмм истем». Тверь, 2015– с.34-37	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=23286230">https://elibrary.ru/item.asp?id=23286230</a> (последнего обращения 03.03.2024)
4	Дергунова Е.Е. и др. Подход к оценке сложности диаграмм SADT(IDEF0). Тенденции развития науки и образования, 2016 , Самара, 2016. – с.22-23	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=26337186">https://elibrary.ru/item.asp?id=26337186</a> h (дата последнего обращения 03.03.2024)
5	М. А. Давыдовский, М. Н. Никольская. Проектирование программной системы в UML Designer. – М. : РУТ(МИИТ), 2019. - 129 с.	<a href="https://elibrary.ru/download/elibrary_41662371_91637704.pdf">https://elibrary.ru/download/elibrary_41662371_91637704.pdf</a> , <a href="https://reader.lanbook.com/book/175651#1">https://reader.lanbook.com/book/175651#1</a> (дата последнего обращения 03.03.2024)

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

<https://elibrary.ru/item.asp?id=26337186>

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

- Microsoft Windows, Microsoft Office
- UML Designer (свободно распространяемое ПО)
- YouGile (свободно распространяемое ПО для группы до 15 пользователей)
- MoDisco (свободно распространяемое ПО)

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций .

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером). Аудитория подключена к интернету МИИТ.

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ.

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран, персональные компьютеры ,мониторы, принтер, доска

учебная. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

- В случае проведения занятий с применением электронного обучения и 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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 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  
«Вычислительные системы, сети и  
информационная безопасность»

М.А. Давыдовский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова