

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
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование информационных систем

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на
транспорте

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 16.03.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель изучения дисциплины – освоение методов и технологий разработки информационных систем, базирующихся на знаниях в области вычислительной техники и программирования, теории информационных процессов и систем, теории управления, теории надежности.

Задачи дисциплины:

- освоить приемы анализа и проектирования информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода;
- дать знания об этапах разработки информационных систем, их содержании и используемых методах и технологиях;
- освоить приёмы анализа существующих систем, обоснования целесообразности разработки, формирования требований к проектируемой информационной системе;
- освоить приёмы выбора архитектуры и расчёта характеристик распределённых систем;
- освоить приёмы управления разработкой информационных систем.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности).

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

ОПК-7 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-8 - Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.;

ПК-8 - Способен проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, формировать требования к объекту проектирования;

ПК-9 - Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем различного назначения.

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

Уметь:

- собирать требования и формировать User story;
- проводить изучение и анализ предметной области, подвергающейся автоматизации, описывать ее;
- выделять наиболее важные аспекты в определенном процессе и определенной предметной области;
- проводить изучение и анализ источников информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- на практике применять изученные принципы моделирования с помощью UML-диаграмм;
- самостоятельно создавать вышеописанные диаграммы и описывать их;
- анализировать существующие модели бизнес-процессов и выявлять слабые места процессов для дальнейшего их исправления;
- обосновывать проектные решения на основе решения задачи многокритериального выбора; строить объектные модели ИС на основе использования универсального языка моделирования (UML); использовать технологию RUP для построения моделей бизнес-процессов; строить модели для оценки временных характеристик распределенных ИС; разрабатывать проектную и рабочую документацию, соответствующую требованиям нормативных документов; использовать инструментальные средства поддержки процессов разработки ИС и управления проектами.

Знать:

- понятия «информационная система (ИС)» и «жизненный цикл (ЖЦ) ИС»;
- этапы ЖЦ ИС и методы работ на каждом из этапов;
- модели ЖЦ ИС;
- методы описания и анализа предметной области;
- методику создания User story;
- методы анализа существующих технологий обработки информации и обоснования целесообразности создания ИС;
- основные принципы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ИС, основы универсального языка моделирования ИС (UML) и технологий его применения при создании ИС;
- методы обоснования решений, принимаемых при разработке ИС;
- способы построения моделей распределенных ИС, позволяющих подтвердить выполнение требований к показателям качества функционирования создаваемых ИС;
- основные задачи управления проектами создания ИС;
- современные тенденции развития инфраструктуры информатизации (цифровизации).

Владеть:

- методами изучения и анализа предметной области;
- методикой создания User story;
- инструментальными средствами поддержки процессов разработки ИС (среды Rational Rose, NetCraeker, пакет MS Project, технология RUT).
- навыками построения объектных моделей ИС с использованием универсального языка моделирования (UML);
- приемами оценки характеристик ИС на основе использования математических моделей (имитационных и аналитических);
- приемами обоснования целесообразности разработки ИС на основе оценки предельного эффекта по показателям назначения ИС.

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 з.е. (324 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	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	144	64	80
В том числе:			
Занятия лекционного типа	72	32	40
Занятия семинарского типа	72	32	40

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 180 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	Введение: «Кем можно стать в ИТ-мире сегодня?». Лекция о текущем порядке работы в коммерческих и государственных ИТ-компаниях, о проектной деятельности и о том, как дисциплина влияет и может помочь в работе современного ИТ-специалиста Рассматриваемые вопросы: - современная ИТ-компания; - различие государственных и коммерческих ИТ-компаний; - способы ведения работы в ИТ-компаниях, проекты; - различие государственных и коммерческих ИТ-проектов; - роли на проекте.
2	Понятие системы. Жизненный цикл информационной системы. Понятие. Стадии. Модели ЖЦ ИС. Основные понятия, этапы разработки информационных систем и

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>их содержание.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система, информационная система, жизненный цикл ИС; - стадии (этапы) ЖЦ ИС; - различные модели ЖЦ ИС.
3	<p>Сбор требований и анализ. Формирование требований к информационной системе. Управление требованиями. Этапы бизнес-анализа. Методы. Документы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что происходит на каждой стадии и кто этим занимается; - результаты каждой стадии (какие документы появляются в результате).
4	<p>Проектирование. Этапы системного анализа. Методы. Документы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что происходит на каждой стадии и кто этим занимается; - результаты каждой стадии (какие документы появляются в результате).
5	<p>Разработка и Тестирование. Внедрение и Сопровождение. Вывод из эксплуатации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что происходит на каждой стадии и кто этим занимается; - результаты каждой стадии (какие документы появляются в результате).
6	<p>Общие принципы проектирования ИС. Визуальное моделирование. Языки моделирования. Модели бизнес-процессов “AS IS” и “AS TO BE”</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление пройденных стадий; - выделение общих принципов проектирования ИС; - что есть визуальное моделирование; - языки визуального моделирования; - модели БП процессов “AS IS” и “AS TO BE”.
7	<p>Основные принципы построения объектной модели.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - абстрагирование, инкапсуляция, модульность иерархия; - основные элементы объектной модели; - объект, класс, атрибут; - операция полиморфизм, интерфейс; - компонент; - ассоциация, агрегация, зависимость, обобщение.
8	<p>8 Диаграмма вариантов использования (Use Case).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение UC, действующих лиц, диаграммы вариантов использования; - создание User Story; - основные элементы диаграммы; - цель и правила построения диаграммы UC; - сценарий варианта использования (краткое описание, предисловия, основной поток событий, альтернативные потоки событий, постусловие, расширения); - примеры диаграммы вариантов использования.
9	<p>9 Диаграмма деятельности (Activity diagramm) и Диаграмма состояний (State chart diagramm)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, способ отображения; - основные элементы диаграмм; - цель и правила построения диаграмм; - примеры диаграмм.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	<p>Модели бизнес-процессов “AS IS”.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ существующих информационных систем. Методика анализа и поиска несовершенств и слабых мест; - обоснование целесообразности разработки информационной системы.
11	<p>Модели бизнес-процессов “ AS TO BE ”. Определение модели будущей ИС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание модели по имеющимся требованиям; - проверка модели по требованиям; - проверка на логику работы будущей ИС по модели.
12	<p>Диаграммы взаимодействия. Диаграмма последовательности (Sequence diagramm). Кооперативная диаграмма (Collaboration Diag.)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, способ отображения; - основные элементы диаграмм; - цель и правила построения диаграмм; - примеры диаграмм; - обнаружение объектов, потока событий; - способ описания потока событий.
13	<p>Диаграмма классов (Class diagramm.).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы группировки классов (по стереотипу, по функциональности); - назначение, способ отображения; - основные элементы диаграмм; - цель и правила построения диаграмм; - примеры диаграмм; - диаграмма пакетов для описания пакета классов и зависимостей между ними.
14	<p>Диаграмма компонентов и размещения. Диаграмма компонентов (Component Diag.) для моделирования физического уровня системы. Зависимости между компонентами на этапе компиляции или выполнения программы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, способ отображения; - основные элементы диаграмм; - цель и правила построения диаграмм; - примеры диаграмм. <p>Диаграмма размещения (Deployment Diag.) – средство отображения физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы. Основные элементы диаграммы (узлы и соединения). Примеры диаграмм компонентов и размещения.</p>
15	<p>Планирование проекта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление списка задач; - распределение задач по сотрудникам и периодам; - работа с версиями; - контроль задач; - делегирование.
16	<p>Инструментальные средства управления проектами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Project - JIRA

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
17	<p>Этапы разработки информационных систем (ИС).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация ИС, структура функциональной и обеспечивающей частей ИС, основные этапы разработки ИС; - нормативные документы в области разработки ИС.
18	<p>Методы обоснования решений при разработке информационных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановка и метод решения задачи многокритериального выбора; - пример (выбор СУБД при проектировании ИС).
19	<p>Предпроектный этап разработки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ существующих ИС; - способы описания процессов функционирования ИС; - показатели назначения ИС и методы их оценивания.
20	<p>Модели оценки временных характеристик существующих ИС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение моделей для оценки временных характеристик информационных процессов; - пример (ИС товарного кассира на железнодорожном транспорте).
21	<p>Обоснование целесообразности разработки информационной системы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономические, технические и социальные показатели качества ИС; - понятие «предельный эффект», модели и методы оценки предельного эффекта; - пример (система «Экспресс»).
22	<p>Обоснование целесообразности разработки систем поддержки принятия решений (СППР) при управлении объектами (по критериям качества функционирования управляемого объекта).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - данные, необходимые для оценки «предельного эффекта» СППР; - пример оценки предельного эффекта при решении задач распределения ресурсов.
23	<p>Формирование требований к информационной системе.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структура технического задания (ТЗ) на разработку ИС; - способы назначения норм требований к количественным показателям ИС.
24	<p>Этапы технического проектирования, разработки рабочей документации, реализации ИС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общая характеристика работ, выполняемых на этапах проектирования, разработки рабочей документации, реализации ИС.
25	<p>Анализ архитектурных решений распределенных информационных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «распределенная ИС», описание вариантов архитектуры распределенных ИС.
26	<p>Расчет временных характеристик распределенных информационных систем (1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель типа «разомкнутая экспоненциальная сеть систем массового обслуживания»: построение, методы оценки временных характеристик.
27	<p>Расчет временных характеристик распределенных информационных систем (1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель типа «замкнутая экспоненциальная сеть систем массового обслуживания»: построение, методы оценки временных характеристик.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
28	Задачи управления проектами создания информационных систем. Рассматриваемые вопросы: - задачи планирования разработки ИС, выбора исполнителей; - оценки временных и финансовых затрат, управления рисками.
29	Инструментальные средства управления проектами. Рассматриваемые вопросы: - обзор инструментальных средств управления проектами; - пакет MS Project: поддерживаемые функции и технологии использования.
30	Современные тенденции развития инфраструктуры информатизации (цифровизации) Рассматриваемые вопросы: - концентрация информационных и вычислительных ресурсов; - расчетное доказательство повышения доступности и надежности ИС при концентрации вычислительных ресурсов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Теоретические задачи по аналитике. Разбор бытовых кейсов и связывание их с ИТ-кейсами В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки анализа различных кейсов.
2	Изучение выбранных студентами предметных областей. Модель «как есть». Фиксирование необходимой информации по модели «как есть» В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки изучения предметных областей, работы с информацией, ее анализа и формализации.
3	Изучение выбранных студентами предметных областей. Модель «как есть». Фиксирование необходимой информации по модели «как есть» В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки изучения предметных областей, работы с информацией, ее анализа и формализации.
4	Выполнение лабораторной работы №1 В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания диаграммы, создаваемой в рамках ЛР.
5	Построение диаграмм Use Case по собственной предметной области (модель «как есть») в StarUML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного создания диаграмм по собственной предметной области.
6	Выполнение лабораторной работы №2 В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания диаграммы, создаваемой в рамках ЛР.
7	Построение диаграмм деятельности по собственной предметной области (модель «как есть») в StarUML. Изучение выбранных студентами предметных областей. Модель «как будет». В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного создания диаграмм по собственной предметной области, а также работы с моделью «как будет» на основе описания и диаграмм модели «как есть».

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	Изучение выбранных студентами предметных областей. Модель «как будет». Фиксирование необходимой информации по модели «как будет». Создание User story. Построение диаграмм Use Case по собственной предметной области в соответствии с User Story (модель «как будет») в StarUML. Построение диаграмм деятельности по собственной предметной области (модель «как будет») в StarUML. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного создания диаграмм по собственной предметной области, а также работы с моделью «как будет» на основе описания и диаграмм модели «как есть», а также создания User Story.
9	Выполнение лабораторной работы №3 В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания диаграммы, создаваемой в рамках ЛР.
10	Построение диаграмм последовательности по собственной предметной области (модель «как будет») в StarUML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного создания диаграмм по собственной предметной области.
11	Выполнение лабораторной работы №4 В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания диаграммы, создаваемой в рамках ЛР.
12	Построение диаграмм классов по собственной предметной области (модель «как будет») в StarUML В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного создания диаграмм по собственной предметной области.
13	Выполнение лабораторной работы №5 В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания диаграммы, создаваемой в рамках ЛР.
14	Построение диаграмм состояний по собственной предметной области (модель «как будет») в StarUML. Построение диаграмм компонентов по собственной предметной области (модель «как будет») в StarUML. Построение диаграмм развертывания по собственной предметной области (модель «как будет») в StarUML. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного создания диаграмм по собственной предметной области
15	Планирование проекта и Инструментальные средства управления проектами В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки самостоятельного планирования и управления проектами.
16	Проверка готовых диаграмм
17	Оценка характеристик ИС при различных архитектурах (с использованием средств имитационного моделирования): освоение средств моделирования в среде NetCraeker. (2 лаб. работы).Содержание лабораторных работ. В ходе выполнения заданий лабораторных работ студенты приобретают навыки построения имитационных моделей ИС в среде NetCraeker, планирования и проведения расчетов для получения с требуемой точностью оценок характеристик ИС.
18	Оценка сроков выполнения проекта (с использованием инструментальных средств поддержки управления проектом): освоение MS Project. (2 лаб. работы). Содержание лабораторных работ. В ходе выполнения заданий лабораторных работ студенты приобретают навыки использования

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	пакета MS Project при построении графиков выполнения работ проекта, оценки сроков завершения работ, оценки затрат на реализацию проекта, контроля хода выполнения работ.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет временных характеристик сосредоточенных ИС на основе моделей теории массового обслуживания и аппарата логических схем. В ходе занятий студент отрабатывает умения рассчитывать характеристики ИС с использованием моделей теории массового обслуживания и аппарата логических схем.
2	Методы обоснования решений при разработке информационных систем. В ходе занятий студент приобретает умения обосновывать решения при проектировании ИС путем решения задачи многокритериального выбора с использованием метода экспертных оценок для получения оценок важности критериев выбора.
3	Обоснование целесообразности разработки ИС (при оценке предельного эффекта по временным показателям ИС). В ходе занятий студент приобретает умения строить модели и оценивать предельный эффект по временным характеристикам ИС (среднее время ожидания обслуживания, среднее время реакции).
4	Обоснование целесообразности разработки ИС (при оценке предельного эффекта по экономическим показателям). В ходе занятий студент приобретает умения строить математические модели и оценивать предельный эффект по экономическим показателям ИС (сокращение эксплуатационных затрат, рост числа пользователей).
5	Обоснование целесообразности разработки систем поддержки принятия решений (при оценке предельного эффекта по показателям качества функционирования управляемого объекта). В ходе занятий студент приобретает умения строить математические модели и оценивать предельный эффект по показателям качества функционирования управляемых объектов (увеличение производительности, рост прибыли).
6	Контрольная работа №1
7	Расчет среднего времени реакции ИС с использованием моделей разомкнутых экспоненциальных сетей систем массового обслуживания. В ходе занятий студент приобретает умения строить модели и рассчитывать временные характеристики ИС с использованием аппарата разомкнутых экспоненциальных сетей систем массового обслуживания (при одном и нескольких источниках запросов).
8	Расчет среднего времени реакции ИС с использованием моделей замкнутых экспоненциальных сетей систем массового обслуживания. В ходе занятий студент приобретает умения строить модели и рассчитывать временные характеристики ИС с использованием аппарата замкнутых экспоненциальных сетей систем массового обслуживания.
9	Контрольная работа №2
10	Управление разработкой ИС: оценка сроков завершения и финансовых затрат. В ходе занятий студент приобретает умения определять сроки завершения работ проекта (на основе графовых моделей систем работ при детерминированных и случайных длительностях работ), а также оценивать вероятность превышения установленных финансовых затрат.
11	Оценка эффекта по показателю надежности (коэффициенту готовности) при концентрации вычислительных ресурсов ИС.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В ходе занятий студент отрабатывает умения обосновывать целесообразность консолидации вычислительных ресурсов путем оценки повышения коэффициента готовности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение материала из приведенного источника литературы
2	Подготовка к лабораторным занятиям
3	Самостоятельное решение задач по обоснованию проектных решений.
4	Подготовка к защите лабораторных работ.
5	Выполнение курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Примерные темы курсового проекта для 7 семестра:

- реинжиниринг мобильного рабочего места системы публикации персональных страниц (МРМ СППС) в ГВЦ ОАО «РЖД»;
- проектирование системы автоматизации рабочих процессов медицинской компании по сбору крови и ее компонентов;
- проектирование подсистемы управления выделенными типами подвижного состава в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК);
- проектирование подсистемы управления инвентарным парком цистерн в автоматизированной системе пономерного учета контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК);
- проектирование подсистемы билетно-кассовых операций (БКО) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс»;
- проектирование подсистемы управления багажной работой (ЭСУБР) в автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУПП) «Экспресс».

Тематика курсового проекта 8-ого семестра должна быть связана с темой выпускной квалификационной работы студента.

Примерные темы курсового проекта:

- анализ существующих информационных технологий и обоснование целесообразности разработки ИС;

- анализ и сопоставление вариантов архитектурных решений при построении ИС;

- выбор (разработка, обоснование) задач функциональной части ИС.

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки (объёмом 15-25 стр), включающей проведённые расчёты и построенные модели. К записке прикладывается листинг разработанных программных средств (если это требуется по заданию).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технология разработки программных продуктов А.В. Рудаков Академия , 2012, 208 с., ISBN 978-5-7695-8996-6	https://academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_16649.pdf
2	Моделирование систем С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, Академия , 2009, 320 с., издание имеется только в электронном виде, классификационные коды: УДК 681.5.017(075.8), ГРНТИ 06.54.31	https://bik.sfu-kras.ru/elib/view?id=BOOK1-681.5/%D0%9C%20744-256162
3	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте М.Г.Борчанинов и др.Под ред. Э.К.Лецкого, В.В.Яковлева М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», , 2013, ISBN:978-5-9994-0058-1, 256 с.	http://umczdt.ru/books/1210/30052/
4	Основы проектирования информационных систем И.Ю.Коцюба, А.В.Чунаев,	https://knigogid.ru/books/1929697-osnovy-proektirovaniya-informacionnyh-sistem/toread?update_page

	А.Н.Шиков СПб: Университет ИТМО , 2015, 206 с.	
5	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте Л.П. Тулупов, Э.К. Лецкий, И.Н. Шапкин и др.; Под ред. Л.П. Тулупова Маршрут , 2005, 467 с.	https://a.eruditor.one/file/1119104/
6	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова и др. ; Под ред. Э.К. Лецкого М.:Маршрут , 2003, ISBN 5- 89035-121-4 : 8000, 406 с.	https://search.rsl.ru/ru/record/01002440471
7	Технология разработки программных продуктов А.В. Рудаков Академия , 2012, 208 с., ISBN 978-5- 7695-8996-6	https://academia-moscow.ru/ftp_share/_books
8	Моделирование систем С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе Академия , 2009, 320 с., ISBN 978-5-7695- 4737-9	knigogid.ru>books...modelirovanie-sistem/toread
9	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте М.Г.Борчанинов и др.Под ред. Э.К.Лецкого, В.В.Яковлева М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», , 2013, 256 с., ISBN978-5-9994-0058-1	http://umczdt.ru/books/1210/30052/
10	Основы проектирования информационных систем И.Ю.Коцюба, А.В.Чунаев, А.Н.Шиков СПб: Университет ИТМО , 2015, 206 с.	https://books.ifmo.ru/file/pdf/1705.pdf

11	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте Л.П. Тулупов, Э.К. Лецкий, И.Н. Шапкин и др.; Под ред. Л.П. Тулупова Маршрут , 2005, 465 с., ISBN 5-89035-267-9 (в пер.)	kras.ru/elib/view?id=BOOK1-656/%D0%A3%2067-497343
----	---	--

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

Интернет: <http://www.intuit.ru/courses/2195/55/info>.

СДО МИИТ: дистанционный курс «Технология объектно-ориентированного проектирования информационных систем».

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

StarUML.

Windows 7, 8, 10, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016.

NetCracker.

MS Project, 2007/ПР-576.

Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 7, 8 семестрах.

Экзамен в 7, 8 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Э.К. Лецкий

доцент кафедры «Цифровые
технологии управления
транспортными процессами»

А.И. Победоносцева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Клычева