

**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  
38.03.02 Менеджмент,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Имитационное моделирование и системный анализ производственных  
процессов**

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Инженерный менеджмент в транспортном  
строительстве

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: 7416  
Подписал: заведующий кафедрой Майборода Валерий  
Прохорович  
Дата: 26.05.2021

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

Целью освоения учебной дисциплины "Имитационное моделирование и системный анализ производственных процессов" является обучение студентов навыкам использования информационных технологий для повышения эффективности управленческой деятельности. Основные задачи – создание имитационных моделей процессов деятельности организации в программном обеспечении ARENA и использование баз данных MS Access, систем поддержки принятия решений и экспертных систем для решения задач управления качеством.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-2** - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

**ПК-4** - Способен моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций

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

### **Знать**

теоретические основы имитационного моделирования, баз данных; современные информационные технологии управления качеством

### **Уметь**

моделировать организационные и производственные процессы с помощью программного обеспечения ARENA; использовать программные средства и информационные технологии и базы данных для решения комплексных задач управления качеством

### **Владеть**

навыками использования информационных технологий в системе менеджмента качества

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (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	Сем. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

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 64 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 в теорию имитационного моделирования
2	Проектирование и разработка имитационных моделей организационных процессов
3	Основы проектирования и управления базами данных предприятия
4	Разработка информационно-прикладной базы системы менеджмента качества

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Введение в теорию имитационного моделирования</p> <p>Транзакт (сущность, Entity)</p> <p>Атрибут (Attribute)</p> <p>Переменная (Variable)</p> <p>Ресурс (Resource)</p> <p>Очередь (Queue)</p> <p><b>БАЗОВЫЕ МОДУЛИ СИСТЕМЫ ARENA:</b></p> <p>Модуль Create (генератор транзактов)</p> <p>Модуль Dispose (терминатор транзактов)</p> <p>Модуль Process (обработка, действие)</p> <p>Модуль условия (ветвления) Decide</p> <p>Модуль Assign</p> <p>Использование пулов (set) ресурсов</p> <p>Объединение транзактов</p> <p>Расщепление транзактов</p> <p><b>УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ПРОЦЕССЫ СИСТЕМЫ ARENA:</b></p> <p>Использование модуля-накопителя Hold</p> <p>Синхронизация транзактов</p>
2	<p>Проектирование и разработка имитационных моделей организационных процессов</p> <p>Проектирование организационных и производственных процессов компании</p> <p>Имитационное моделирование системы менеджмента качества</p> <p><b>МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ТРАНЗАКТОВ:</b></p> <p>Использование станций</p> <p>Маршрутизация транзактов</p> <p>Перемещение транзактов</p> <p>Последовательность транзактов</p> <p>Разработка и отладка имитационной модели управления качеством в организации</p>
3	<p><b>Основы проектирования и управления базами данных предприятия</b></p> <p>Системы управления базами данных / Основные понятия и определения. Определение системы управления базами данных. Классификация баз данных (по модели, по степени распределённости)</p> <p>Реляционная модель представления данных / Основные понятия и определения. Объекты, целостность, операторы баз данных. Атомарность атрибутов. Первичный ключ. Простые и составные ключи. Естественные и суррогатные ключи. Двенадцать правил Кодда. Отношение между объектами. Связь табличных данных. Первая и вторая нормальные формы. Суперключ. Нормальная форма Бойса-Кодда.</p> <p>Проектирование баз данных / Основные этапы проектирования баз данных. Общее проектирование и цель создания базы данных.</p> <p>Работа с приложением MS Access / Работа с приложением MS Access. Основные элементы интерфейса. Типы объектов, входящих в состав баз данных Access.</p> <p>Интерфейс MS Access / Электронные таблицы, запросы, формы, отчёты, страницы, макрос, модуль.</p> <p>Определение таблиц и полей базы данных. Определение полей (ключей) с уникальными значениями в каждой записи.</p> <p>Структура базы данных в приложении MS Access / Определение связей между таблицами.</p> <p>Совершенствование структуры базы данных. Ввод данных в базу.</p> <p>Табличные запросы в среде MS Access / Понятие запроса. Типы запросов (прямые, перекрёстные, сквозные). Виды запросов (запросы на выборку, на создание таблицы, на обновление таблицы).</p> <p>Разработка системы запросов к таблицам базы данных с использованием элементов программного</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	языка SQL. Пользовательские формы в MS Access / Понятие формы. Предназначение формы. Юзкейсы. Интерактивность. Защита данных. Конструирование экранных форм для работы с данными. Конструирование отчётов. Средства макропрограммирования / Разработка программных приложений для MS Access с помощью языка SQL.

#### Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Введение в теорию имитационного моделирования
2	Проектирование и разработка имитационных моделей организационных процессов
3	Основы проектирования и управления базами данных предприятия
4	Разработка информационно-прикладной базы системы менеджмента качества
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Разработка имитационной модели организационного процесса

Разработка имитационной модели производственного процесса

Разработка имитационной модели строительного процесса

Разработка имитационной модели логистического процесса

Разработка имитационной модели процесса транспортных перевозок

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Имитационное моделирование в управлении качеством Э.Е. Смирнова, И.С. Кравчук, Т.А. Рябчик Учебное пособие Перо , 2021	<a href="http://www://miit.library.ru">www://miit.library.ru</a>

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

Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer,

Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera <http://www.efqm.org> – интернет-портал Европейского фонда по менеджменту качества (EFQM).

<http://www.gost.ru/> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и стандартизации.

<http://www.iaf.org/> – сайт Международного аккредитационного форума.

<http://www.iso.org/> – сайт Международной организации по стандартизации.

<http://www.quality.edu.ru> – информационно-справочный портал поддержки систем управления качеством Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

<http://www.stq.ru> – сайт издательства «Стандарты и качество».

[www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com) – интернет-портал Международной сертификационной сети IQNet.

электронно-библиотечные системы (ЭБС):

НТБ МИИТ <http://ibooks.ru>

[www://miit.library.ru](http://www.miit.library.ru) – библиотека МИИТ

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

Windows 7, Microsoft Office 2013 ARENARAMUSSTATISTICAMS ACCESS

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий  
Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся  
Мультимедийное оборудование:

Компьютер: Intel Core i3, WorkStation Pentium 4 630, PC IRU Corp 510 MT i5 6400/16Gb/1Tb 7,2k/HDG530

Интерактивная доска HITACHI

Мультимедийный проектор HITACHI

Настенный экран ScreenMedia Economy

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовая работа в 7 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  
«Менеджмент качества»

Кравчук Инна  
Сергеевна

Лист согласования

Заведующий кафедрой МК  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.П. Майборода

М.Ф. Гуськова