

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
27.03.02 Управление качеством,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Имитационное моделирование и информационное обеспечение системы
менеджмента качества**

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-
технологических системах

Форма обучения: Очно-заочная

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: 581797
Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина
Федоровна
Дата: 07.03.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины "Имитационное моделирование и информационное обеспечение системы менеджмента качества" 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-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-5 - Способен участвовать в управлении проектом, программе внедрения технологических и продуктовых инноваций или программе организационных изменений, корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем, диагностировать и анализировать причины появления проблем.

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 6 з.е. (216 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. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	28	28

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 160 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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Основы проектирования и управления базами данных предприятия
4	Разработка информационно-прикладной базы системы менеджмента качества

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Введение в теорию имитационного моделирования</p> <p>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СИСТЕМЫ ARENA:</p> <p>Транзакт (сущность, Entity)</p> <p>Атрибут (Attribute)</p> <p>Переменная (Variable)</p> <p>Ресурс (Resource)</p> <p>Очередь (Queue)</p> <p>БАЗОВЫЕ МОДУЛИ СИСТЕМЫ ARENA:</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>УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ПРОЦЕССЫ СИСТЕМЫ ARENA:</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>МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ТРАНЗАКТОВ:</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>Основы проектирования и управления базами данных предприятия</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>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<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 языка SQL.</p> <p>Пользовательские формы в MS Access / Понятие формы. Предназначение формы. Юзкейсы.</p> <p>Интерактивность. Защита данных. Конструирование экранных форм для работы с данными.</p> <p>Конструирование отчётов.</p> <p>Средства макропрограммирования / Разработка программных приложений для MS Access с помощью языка SQL.</p>
4	<p>Разработка информационно-прикладной базы системы менеджмента качества</p> <p>Ввод начальных сведений об организации / Ввод названия базы данных. Ввод сведений о фирме.</p> <p>Ввод информации о подразделениях организации. Ввод сведений о сотрудниках и приём на работу.</p> <p>Ввод информации о складах предприятия. Ввод информации о производимых товарах. Ввод информации о статьях затрат на производство.</p> <p>Формирование уставного капитала / Ввод информации об учредителях. Распределение по группам (папкам). Операция отражения формирования уставного капитала. Формирование отчёта.</p> <p>Отражение поступления денежных средств на расчётный счёт. Оформление поступления вкладов в УК через кассу.</p> <p>Банковские и кассовые операции / Оформление операции об оплате аренды. Ввод информации о перечислении денежных средств по платёжному поручению. Оформление снятия денежных средств с расчётного счёта в кассу предприятия. Оформление поступления предоплаты от покупателя и выдача счёта-фактуры.</p> <p>Ввод информации о поставщиках и оплата товаров / Оплата поставщику за основное средство.</p> <p>Добавление договоров для контрагентов и оплата по ним.</p> <p>Поступление, монтаж и ввод в эксплуатацию основных средств / Ввод информации об основных средствах (ОС). Внесение в качестве вклада в УК основного средства. Передача основных средств в монтаж. Приём и оплата монтажных работ. Ввод основных средств в эксплуатацию.</p> <p>Поступление товарно-материальных ценностей от поставщиков / Оформление поступления ТМЦ.</p> <p>Оформление поступления ТМЦ с недостачей.</p> <p>Работа с подотчётными лицами / Выдача подотчётнику денежных средств и возврат от подотчётника.</p> <p>Работа с товарно-материальными ценностями / Оплата доставки ТМЦ средствами поставщика.</p> <p>Регистрация счетов-фактур за оплату ТМЦ и ОС. Передача материалов на хозяйственные нужды.</p> <p>Передача материалов в производство. Проверка наличия необходимого количества материала на складе. Реализация материалов на сторону.</p> <p>Выпуск и реализация продукции / Оприходование произведённой продукции на склад.</p> <p>Формирование розничных цен на продукцию. Реализация продукции новому покупателю. Отгрузка продукции по предоплате.</p> <p>Расчёт и начисление зарплаты / Начисление премии сотруднику. Перерасчёт зарплаты. Выплата зарплаты.</p> <p>Завершение отчётного периода / Начисление амортизации. Отражение незавершённого производства. Закрытие месяца. Составление отчётов.</p> <p>Формирование и расчёт показателей качества работы предприятия</p>

4.3. 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 курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

- 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
- Разработка информационно-прикладной базы данных системы менеджмента качества организационного процесса
- Разработка информационно-прикладной базы данных системы менеджмента качества производственного процесса
- Разработка информационно-прикладной базы данных системы менеджмента качества строительного процесса
- Разработка информационно-прикладной базы данных системы менеджмента качества логистического процесса
- Разработка информационно-прикладной базы данных системы менеджмента качества 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	www://miit.library.ru

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 – интернет-портал Международной сертификационной сети IQNet.

электронно-библиотечные системы (ЭБС):

НТБ МИИТ <http://ibooks.ru>

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
ARENARAMUS
STATISTICAMS
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 6 семестре.

Курсовой проект в 6 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»

И.С. Кравчук

Согласовано:

Заведующий кафедрой МК

М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова