МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
27.03.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Имитационное моделирование в управлении инновациями

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление цифровыми инновациями

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 04.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины является:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков по имитационному моделированию инновационных процессов и систем;

- изучение методов и приемов формализации и алгоритмизации, реализации на ЭВМ моделирующих алгоритмов исследуемых объектов и процессов в области инноватики;

- выявление и содержательное описание проблем своей профессиональной деятельности;

- формулирование целей и выбор критериев для оценки альтернативных вариантов решения инновационных проблем;

Задачами изучения дисциплины является:

- разработка математических моделей исследуемой и оптимизируемой системы (объектов, проблем и операций);

- выбор или создание необходимых вычислительных методов решения проблемы, алгоритмизация и программирование на ЭВМ разработанных моделей;

- поиск предпочтительных решений, анализ их чувствительности по отношению к параметрам и предположениям моделей;

- Реализация решения и неформальный контроль его фактических результатов;

- формирование теоретических знаний, практических навыков и умений, необходимых для учебной и профессиональной деятельности.

В ходе обучения студенты знакомятся с теорией и техникой разработки моделирующих алгоритмов, технологией планирования и проведения машинных имитационных экспериментов, обработки и анализа результатов моделирования и принятия на их основе управленческих и деловых решений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности;

ПК-2 - Способность управлять операционной деятельностью организации в области ИТ;

ПК-3 - Способность разрабатывать план комплексного развития пассажирского транспорта в городских агломерациях.

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

Владеть:

- контроль качества и постоянное улучшение процесса управления изменениями ИТ;
- формирование и согласование целей управления ИТ-активами;
- контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами;
- управление переходом персонала ИТ-подразделения к целевой модели компетенций;
- определение источников информации и сбор материалов о функционировании объектов транспортной инфраструктуры и о пассажирских корреспонденциях в городской агломерации;
- обработка данных маркетинговых исследований объектов транспортной инфраструктуры;
- исследование запросов пассажиров и предложений перевозчиков по поводу эффективности и качества функционирования существующих цифровых решений на пассажирском транспорте в городской агломерации.

Знать:

- состав и содержание комплексных схем организации дорожного движения и проектов организации дорожного движения;
- состав и содержание программ комплексного развития транспортной инфраструктуры;
- методы анализа запросов пассажиров по поводу эффективности и качества функционирования существующих цифровых решений на пассажирском транспорте в городской агломерации;
- технические рекомендации по обустройству объектов транспортной инфраструктуры для маломобильных групп населения;
- средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию;
- международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению изменениями в ИТ;

- международные и отечественные стандарты и профессиональные стандарты, лучшие практики и фреймворки моделей компетенций ИТ-персонала;

- состав и содержание программ комплексного развития транспортной инфраструктуры.

Уметь:

- подготавливать отчеты об оценке эффективности функционирования пассажирского транспорта в городской агломерации;

- обобщать и систематизировать информацию о транспортных системах городских агломераций;

- обрабатывать данные исследований по транспортной системе городской агломерации;

- оценивать доступность объекта транспортной инфраструктуры для наземного пассажирского транспорта в городской агломерации и пассажиров;

- производить исследование и оценку функционирования и развития транспортного комплекса;

- моделировать, анализировать и декомпозировать цели управления изменениями ИТ;

- организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления ИТ-активами;

- формировать модели компетенций персонала ИТ-подразделения с учетом стратегии бизнеса и организации в области ИТ.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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):	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	14	14

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 80 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	Концептуальные основы дисциплины, ее, принципы и подходы Рассматриваемые вопросы: - концептуальные основы компьютерной дидактики; - основы когнитивной психологии и процессы, связанные с получением и усвоением информации.
2	Математические схемы моделирования; основные подходы Рассматриваемые вопросы: - анализ функционирования системы; - проведение ограниченного эксперимента на самой системе.
3	Процесс построения имитационной модели. Этапы и проверка моделей Рассматриваемые вопросы: - методика построения имитационных моделей; - этап методологии имитации; - этап организации имитационного эксперимента.
4	Программно – технические средства имитационного моделирования Рассматриваемые вопросы: - универсальные пакеты имитационного моделирования для решения одного вида задач; - динамические системы (Matlab); - системная динамика (iThink, PowerSim); - дискретно-событийное моделирование (Arena, GPSS World); - мультиагентные системы (AnyLogic).
5	Планирование и проведение машинного эксперимента с моделями систем Рассматриваемые вопросы: - планирование машинных экспериментов; - тактическое планирование.
6	Методы обработки результатов моделирования Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- определение характеристик случайных параметров, в том числе их матожиданий и дисперсий; - фиксация минимальных и максимальных значений исследуемых величин и др.
7	Примеры моделирования инновационных процессов Рассматриваемые вопросы: - методы экономической кибернетики; - методы математической статистики; - методы математической экономики; - методы оптимизации; - методы экспериментальных исследований.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Построение математических схем Рассматриваемые вопросы: - непрерывные и дискретные модели; - модель автоматов; - Q - схемы.
2	Процесс конструирования имитационной модели Рассматриваемые вопросы: - конгруентные мультипликативные алгоритмы; - моделирующие алгоритмы случайных объектов.
3	Программно – технические средства моделирования Рассматриваемые вопросы: - языки имитационного моделирования GPSS, ARENA.
4	Машинный эксперимент с моделями систем Рассматриваемые вопросы: - задачи стратегического и тактического планирования машинного эксперимента.
5	Примеры имитационного моделирования Рассматриваемые вопросы: - моделирующие алгоритмы СМО.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации
4	Подготовка к текущему контролю
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов. Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв Москва : Издательство Юрайт , 2024	https://urait.ru/bcode/541902
2	Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата. Б. Я. Советов, С. А. Яковлев Москва : Издательство Юрайт , 2021	https://urait.ru/bcode/488217

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/);

Официальный сайт Минтранса России (https://mintrans.gov.ru/);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru).

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

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);
2. Операционная система Microsoft Windows;
3. Microsoft Office.

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 8 семестре.

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 «Транспортное машиностроение, сертификация и управление инновациями»	В.Н. Тарасова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УИТ	В.Н. Тарасова
Заведующий кафедрой ТМСУИ	М.Ю. Куликов
Председатель учебно-методической комиссии	Н.А. Андриянова