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
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы исследований систем управления и передачи информации

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Цифровые технологии управления и обработки данных

Форма обучения: 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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович
Дата: 22.09.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Методы исследования систем управления и

передачи информации» является формирование у обучающихся компетенций в

соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта

высшего образования (СУОС) по направлению «Управление в технических системах»

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

ОПК-3 - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов;

ОПК-5 - Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПК-56 - Способен управлять технической поддержкой инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих.

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

Знать:

знаний методах исследования, типовых задачах и критериях оценки эффективности

полученных результатов в области систем управления и передачи информации

Уметь:

умений решения типовых задач, проведения вычислительных экспериментов и

аналитических обзоров в области систем управления и передачи информации;

Владеть:

навыков анализа и решения типовых задач, проведения вычислительных экспериментов

с использованием стандартных программных средств, участия в составлении

аналитических обзоров и научно-технических отчетов в области систем управления и

передачи информации.

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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 128 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	Раздел 1 Раздел 1. Система управления и передачи информации как объект исследования Введение. Современное понятие системы. Свойства больших систем. Состав и структура системы управлеия и передачи информации. Раздел 2 Раздел 2. Системный анализ в исследовании систем управления и передачи информации. Методология исследования систем управления и передачи информации. Общенаучные методы исследования, качественные и колличественные оцеки систем управления и передачи информации. Методы теории игр, ранговые критерии, методы экспертных оценок. Раздел 3 Раздел 3. Анализ систем управления и передачи информации. Виды анализа систем управления и передачи информации. Особенности анализируемых структур. Определение их соответствия целям и задачам организации. Методы анализа внутренней организации системы управления и передачи информации. Структурный анализ. Синтез систем управления и передачи информации Раздел 4 Раздел 4. Планирование процесса исследования Определение главной цели исследования. Выбор метода исследования. Основные этапы и процедуры исследования. Составление плана исследования. Алгоритм исследования системы управления. Формализованное представление системы управления и передачи информации. Роль вычислительного эксперимента. Раздел 5 Раздел 5. Моделирование систем управления и передачи информации Моделирование процесса функционирования системы управления и передачи информации. Цели и виды моделирования. Этапы разработки модели. Динамические и статические модели. Построение адекватноймодели. Условия реализации модели. Оценка соответствия модели реальному объекту. Сравнение реальных показателей с результатами

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	прогнозирования действия системы, полученными в процессе моделирования. Использование полученных результатов для выбора наиболееэффективных вариантов действия системы управления и передачи информации. Раздел 6 Раздел 6. Научная и практическая эффективность исследований. Практическая направленность исследований и возможность прогнозирования. Систематизация результатов исследований иоценка их значимости. Выбор критериев для оценки эффективности исследования системы управления и передачи информации. Роль исследований при принятии решений в условиях неопределенности и риска. Классификация видов неопределенности. Методы оценки факторов риска. Способы управления рисками. Основные приемы борьбы с рисками. Роль исследований при организационном проектировании. Оценка эффективности исследований и оптимизация организационной структуры

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Разработка блок-схемы алгоритма для многоканальной системы массового обслуживания с отказами Моделирование многоканальной системы массового обслуживания с отказами Оценка эффективности исследования многоканальной системы массового обслуживания с отказами, прогнозирование и принятие решений в условиях неопределенности и риска

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Методы исследования систем управления

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Моделирование систем Советов Б.Я. Учебник М.: Юрайт, 2012 , 2012	Библиотека РОАТ
2	Моделирование систем В. Г. Лисиенко Учебник 2011 , 2011	Библиотека РОАТ
1	Цифровая обработка сигналов Сергиенко А.Б. Учебник СПб.: Питер, 2002. , 2002	Библиотека РОАТ

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru); Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://window, edu.ru); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (httpJ/library. miU. ru); Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам; Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – http://e.lanbook.com /; Электронно-библиотечная система ibooks.ru – http://ibooks.ru /; Электронно-библиотечная система «УМЦ» – http://www.umczdt.ru/; Электронно-библиотечная система «Intermedia» – http:// www .intermediapublishing.ru/; Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – http://www.book.ru/; Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – http://www.znanium.com/еским информационным ресурсам.

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (http://miit.ru/)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (http://library.miit.ru/)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (http://www.umczdt.ru/)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (http:// www .intermedia-publishing.ru/)

Электронно-библиотечная система РОАТ

(http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/)

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET;

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа во 2 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Доцент, к.н. кафедры «Системы управления транспортной инфраструктурой»	Веселова Анастасия Сергеевна

Лист согласования

Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ	А.В. Горелик
Председатель учебно-методической комиссии	С.Н. Климов