

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
23.03.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математические методы оптимизации работы флота и портов

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на
водном 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: 934513
Подписал: заведующий кафедрой Володин Алексей
Борисович
Дата: 01.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Математические методы оптимизации работы флота и портов» является формирование у обучающихся всех необходимых компетенций.

Задачи дисциплины: подготовить обучающихся к использованию количественных методов для принятия эффективных управленческих решений.

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 общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ;

ПК-9 - Способен разрабатывать наиболее эффективные схемы организации движения транспортных средств .

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

Знать:

Эффективные алгоритмы решения логистических задач по оптимизации управления

технически реализовать алгоритмы решения

Теоретические концепции и формулы, необходимые для выполнения расчетов по оптимизации управления и принятию решений

Приемы решения задач

Приемы формализации моделей и постановки задач,

приемы решений оптимизационных задач с помощью MS Excel

Уметь:

Применять эффективные алгоритмы решения логистических задач по оптимизации управления

определять целесообразность применения различных алгоритмов оптимизационного решения .

правильно применять готовые компьютерные программы, хорошо разработанную

технику анализа количественных моделей управления для принятия эффективных

управленческих решений

Владеть:

Навыками применения различных алгоритмов решения оптимизационных задач

навыками работы в MS Excel

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. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	62	62
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	32	32

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 82 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. Оптимизация в условиях полной определенности Оптимизация в условиях полной определенности Метод линейной оптимизации во Флоте Транспортные задачи и логистика; задачи о назначениях и отборе Планирование и анализ проектов Оптимальное управление запасами в портах Комплексное и многопериодное планирование флота и портах
2	Раздел 2. Методы принятия решений в условиях неопределенности и риска Методы принятия решений в условиях неопределенности и риска Оптимальное управление запасами с учетом случайных вариаций спроса Выбор альтернатив Управление проектами с учетом случайных вариаций времени выполнения стадий Оценка эффективности систем массового обслуживания и их оптимизация
3	Математическое моделирование Линейная оптимизация Математическая модель Методы оптимального планирования порта Методы оптимального решения
4	Методы моделирования Теоретические модели на ВТ Принципы и стандарты описания процессов ВВТ Основные методы математического моделирования
5	Методы оптимального работы флота и портов Математическая модель перегрузочных процессов Граф модель перегрузочных процессов Моделирование распределения грузопотоков на направлениях транзитных перевозок Моделирование транспортно-логистических систем порта Исследование контейнерного терминала на основе транспортной модели
6	Эконометрические методы сводка и группировка информации Анализ вариационной и дисперсионный анализ Регрессионный и корреляционный анализ
7	транспортная задача Определение начального допустимого базисного решения - первоначальное распределение поставок Построение последовательных итераций улучшающих опорные планы нахождение оптимального нахождения поставок

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Оптимизация в условиях полной определенности Транспортные задачи и логистика; задачи о назначениях и отборе

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Планирование и анализ проектов Оптимальное управление запасами
2	Методы принятия решений в условиях неопределенности и риска Оптимальное управление запасами с учетом случайных вариаций спроса Оценка эффективности систем массового обслуживания и их оптимизация
3	Математическое моделирование Изучить Линейная оптимизация Математическая модель Методы оптимального планирования порта Методы оптимального решения
4	Методы моделирования Рассмотреть Теоретические модели на ВТ Принципы и стандарты описания процессов ВВТ Основные методы математического моделирования
5	Методы оптимального планирования работы флота и портов Обосновать Математическая модель перегрузочных процессов Граф модель перегрузочных процессов Моделирование распределения грузопотоков на направлениях транзитных перевозок Моделирование транспортно-логистических систем порта Исследование контейнерного терминала на основе транспортной модели
6	Эконометрические методы Изучить Сводка и группировка информации Анализ вариационной и дисперсионный анализ Регрессионный и корреляционный анализ
7	Транспортная задача Определение начального допустимого базисного решения - первоначальное распределение поставок Построение последовательных итераций улучшающих опорные планы нахождение оптимального нахождения поставок
8	Математическая модель Математическая модель портовой инфраструктуры Математическая модель перегрузочных процессов морского порта

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	работа с теоретическим (лекционным) материалом
2	подготовка к практическим занятиям
3	работа с литературой
4	самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины(модуля)
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Практикум по логистике : учебное пособие / под ред. Б.А. Аникина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 275 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011994-6	https://znanium.com/catalog/product/1222407
2	Хабаров, В. И. Основы логистики : учеб. пособие / В. И. Хабаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0088-9	https://znanium.com/catalog/product/451142
1	Левкин, Г. Г. Коммерческая логистика: теория и практика : учебное пособие / Г. Г. Левкин, Н. Б. Куршакова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-9729-0732-8.	https://znanium.com/catalog/product/1832064

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

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>

2. Электронное издательство ЮРАЙТ - <https://urait.ru>

3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
<https://znanium.com>

4. Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта
- <http://library.mii.ru>

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

1. Операционная система Microsoft Windows 7 — Операционная система, полная лицензионная версия.

2. MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) — Офисный пакет приложений, полная лицензионная версия.

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:

Экзамен в 5 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
«Эксплуатация водного транспорта»
Академии водного транспорта

С.Н. Гаранин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭВТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.Б. Володин

А.Б. Володин