

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Теория принятия решений в сфере комплексной безопасности**

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Управление охраной труда в компании

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: 2892  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нарусова Елена  
Юрьевна  
Дата: 01.06.2022

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

Цель дисциплины научить будущего руководителя принимать сложные решения в компании для обеспечения комплексной безопасности используя математические методы.

Задачи дисциплины:

- научить анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
- определять цели, задачи (политики) процессов управления комплексной безопасностью и оценивать эффективность системы управления безопасностью;
- дать необходимые знания современной теории принятия решений, используемой в практической деятельности отечественных и зарубежных организаций, технологий и процессов принятия эффективных управленческих решений;
- сформировать практические навыки и умения самостоятельно разрабатывать, принимать управленческие решения и адаптировать методы принятия управленческих решений, исходя из особенностей конкретного объекта управления.

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

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

**ОПК-2** - Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

**ОПК-4** - Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды ;

**ПК-1** - Способность определять цели, задачи (политики), процессов управления охраной труда и оценки эффективности системы управления охраной труда .

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

**Знать:**

- виды решений, основные принципы и методы их принятия;

- основные понятия, категории, методологию и этапы разработки, принятия и реализации решений;

- методы, принципы и основные математические модели принятия решений

**Уметь:**

- применять методы принятия решений и строить математические модели прикладных задач;

- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;

- использовать алгоритм принятия управленческого решения;

- находить оптимальные решения, используя различные критерии оптимальности решений;

- формализовать ситуационные обстоятельства, разрабатывать, строить математические, статистические модели, модели математического программирования, модели исследования операций, прогнозировать степень влияния сложившихся обстоятельств на положение системы в определенном будущем;

- формулировать принятыми терминами выводы для управленческих решений.

**Владеть:**

- понятийным аппаратом в области теории принятия решений;

- неформальными, математическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач;

- навыками применения математической символики для выражения количественных и качественных показателей математических моделей;

- навыками принимать правильное решение, производить расчеты и подтверждать количественными показателями правильность своего решения;

- методами воздействия на первичные и вторичные детерминанты решения, оптимизации, контроля правильности и анализа управленческого решения.

### 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            | Семестр №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 36               | 36         |
| В том числе:  |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 18               | 18         |
| Занятия семинарского типа                                 | 18               | 18         |

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 108 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     | Методы принятия решений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Основные группы методов принятия решений и их содержание.<br>Классификация методов управленческих решений.<br>Неформальные, коллективные методы принятия решений.<br>Методы «Дельфи», «Мозгового штурма», «Сценариев», «Кингисе», «Разложения на части», «Синектика», «Опросных листов», «Группового гения», «Морфологического анализа». |
| 2     | Количественные методы принятия решений<br>Рассматриваемые вопросы:<br>Модели линейного программирования и их применение для принятия решений.<br>Постановка и основные свойства задачи ЛП.<br>Общая характеристика методов решения задач ЛП.<br>Двойственность в задачах линейного программирования, теоремы двойственности. Геометрический и симплексный метод решения задач ЛП.               |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
|          | <p>Постановка задачи оптимизации перевозок.</p> <p>Модель транспортной задачи.</p> <p>Закрытая и открытая ТЗ.</p> <p>Метод минимальной стоимости (наименьшего элемента).</p> <p>Метод потенциалов.</p>   |
| 3        | <p><b>Принятие решений в условиях неопределенности и риска</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Теория игр.</p> <p>Основные понятия и определения.</p> <p>Классификация задач теории игр.</p> <p>Платёжная матрица игры.</p> <p>Цена игры.</p> <p>Нижняя и верхняя цена игры.</p> <p>Чистые и смешанные стратегии.</p> <p>Приведение матричной игры к задаче ЛП.</p> <p>Основные типы конфликтных ситуаций.</p> <p>Примеры постановок игровых задач.</p>   |
| 4        | <p><b>Принятие решений в условиях неопределенности.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Критерий Лапласа, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица, минимаксный критерий Вальда.</p> <p>Критерий Байеса. Принятие решений в условиях риска.</p>   |
| 5        | <p><b>Дискретное (целочисленное) программирование.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Общая постановка и особенности методов решения задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного программирования.</p> <p>Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере.</p> <p>Сетевое моделирование. Поиск оптимального маршрута в сети.</p>   |
| 6        | <p><b>Метод динамического программирования и его применение для принятия решений.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Постановка задачи динамического программирования.</p> <p>Принцип оптимальности, рекуррентные уравнения Беллмана.</p> <p>Модель распределения инвестиций между проектами.</p> <p>Модель задачи о замене производственного оборудования.</p>  |
| 7        | <p><b>Экспертные методы принятия управленческих решений</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Основные математические методы анализа экспертных оценок. Метод средних арифметических рангов.</p> <p>Метод медиан рангов.</p>  |
| 8        | <p><b>Комплексная безопасность предприятия</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Основные понятия комплексной безопасности предприятия, её концепция и структура.</p> <p>Системы охранного телевидения. Системы оповещения и управления эвакуацией.</p> <p>Системы охранной сигнализации. Системы охраны периметра.</p> <p>Системы пожарной сигнализации. Системы пожаротушения. Системы оповещения.</p> <p>Системы контроля и управления доступом. Досмотровое оборудование на объектах и предприятиях.</p> <p>Система управления инженерными коммуникациями зданий и сооружений (лифты, вентиляция, кондиционирование и др.).</p> <p>Технические вспомогательные средства обеспечения работоспособности (электропитание, дежурное освещение и др.).</p> |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|----------|---|
| 1        | Методы решения задач линейного программирования<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит методы решения задач линейного программирования     |
| 2        | Транспортная задача<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит решение транспортной задачи   |
| 3        | Задачи теории игр<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит методы решения задач теории игр   |
| 4        | Дискретное программирование. Задача о коммивояжере.<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит дискретное программирование                     |
| 5        | Функции выбора<br>В процессе выполнения практической работы научится применять функции выбора.  |
| 6        | Сетевое моделирование<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит сетевое моделирование   |
| 7        | Детерминированные и стохастические задачи<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит решения детерминированных и стохастических задач          |
| 8        | Задачи оптимизации<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит метод оптимизации  |
| 9        | Задачи оптимизации<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит метод оптимизации  |
| 10       | Задачи проектирования охранных систем предприятия<br>В процессе выполнения практической работы обучаемый освоит методы проектирования охранных систем предприятия |

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                       | Место доступа   |
|----------|--|---|
| 1        | Кузнецов, В.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: | URL:<br><a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=432199">https://znanium.ru/catalog/document?id=432199</a> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепажин. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. ISBN 978-5-906818-95-9 — Текст : электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система [сайт].  | (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 2 | Дмитренко, В.П. Техносферная безопасность. Введение в направление образования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 134 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/11566. - ISBN 978-5-16-010849-0 — Текст : электронный // Знаниум: электронно-библиотечная система [сайт].                    | URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=435936">https://znanium.ru/catalog/document?id=435936</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Шульц, В. Л. Безопасность предпринимательской деятельности : учебник для вузов / В. Л. Шульц, А. В. Юрченко, А. Д. Рудченко ; под редакцией В. Л. Шульца. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 585 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12368-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/518878/p.1">https://urait.ru/bcode/518878/p.1</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                         |
| 4 | Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 636 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16270-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]                       | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544895/p.2">https://urait.ru/bcode/544895/p.2</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                         |
| 5 | Кохендерфер, М. Алгоритмы принятия решений : учебник / М. Кохендерфер, Т. Уинлер, К. Рэй ; перевод с английского В. С. Яценкова.. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — ISBN 978-5-93700-187-0. — Текст :  | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/348095">https://e.lanbook.com/book/348095</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                         |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт].   |   |
| 6  | Баллод, Б. А. Теория принятия решений / Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-47018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт].                                    | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/320753">https://e.lanbook.com/book/320753</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 7  | Титаренко, Б. П. Теория принятия решений : учебное пособие / Б. П. Титаренко, Е. В. Кондрашова, Ю. Г. Жеглова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — ISBN 978-5-7264-3112-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт].                | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/342578">https://e.lanbook.com/book/342578</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 8  | Клименко, И. С. Принятие решений и феномен неопределенности : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-47474-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт]. | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/379976">https://e.lanbook.com/book/379976</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 9  | Сапрыкин, О. Н. Статистический анализ рисков в системах комплексной безопасности : учебное пособие / О. Н. Сапрыкин. — Самара : Самарский университет, 2020. — ISBN 978-5-7883-1565-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.       | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/189018">https://e.lanbook.com/book/189018</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 10 | Охотников, И. В. Комплексная безопасность цепей поставок : учебно-методическое пособие / И. В. Охотников, И. В. Сибирко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2021. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.                               | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/269246">https://e.lanbook.com/book/269246</a> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

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



1. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.mii.ru/>
2. Научно-электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>
3. Портал «Новая наука». Новости науки, технологий и техники - <https://new-science.ru/>
4. Каталог научных исследований, статей, монографий «Научный корреспондент» - <https://nauchkor.ru/pubs>
5. Информационный портал Naked Science - новости науки - <https://naked-science.ru/>
6. Информационный ресурс «Новости из области науки». Международные и российские технологии - <https://comnews24.ru/nauka/>
7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail

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

Майкрософт Офис 365

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

применение компьютеров с доступом в Интернет; библиотечный фонд института на бумажных и электронных носителях

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 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  
«Управление безопасностью в  
техносфере»

Е.Ю. Нарусова

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой УБТ

Е.Ю. Нарусова

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин