

**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)**

**Системный анализ безопасности социо-технических систем**

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологический менеджмент

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: 2524  
Подписал: заведующий кафедрой Попов Владимир  
Георгиевич  
Дата: 06.11.2022

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

Целью преподавания дисциплины «Системный анализ безопасности социо-технических систем» является формирование у обучающихся представлений о функциональной и стратегической безопасности и их взаимосвязи. В рамках изучения данной дисциплины необходимо ознакомить магистров направления «Техносферная безопасность» с методологией системного анализа для решения проблем безопасности социо-технических систем.

задачи предлагаемой системы:

а) предупреждение гибели и других несчастных случаев с людьми на производстве и в повседневной деятельности;

б) исключение крупных аварий, приводящих к выводу из строя технологического оборудования и причинению другого материального ущерба;

в) недопущение значительного загрязнения окружающей природной среды вредными выбросами объектов промышленности и транспорта;

г) заблаговременное принятие мер по подготовке к ведению на них необходимых аварийно-спасательных работ;

д) эффективное использование сил и средств, выделенных для предупреждения и ликвидации последствий возможных техногенных происшествий.

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

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

**ПК-2** - Разработка мероприятий по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации;

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

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

### **Знать:**

- основные принципы и законы обеспечения экологической безопасности
- основные понятия системного анализа;

- основные модели систем;
- методы декомпозиции и агрегирования.

**Уметь:**

управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

- обосновать выбор функциональной структуры информационной системы;
- формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
- обрабатывать и анализировать исходную информацию;
- организовать работы с научно-технической документацией;
- разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;

**Владеть:**

-Способность организовывать и проводить исследования в области обеспечения экологической безопасности

- навыками системного анализа в области обеспечения информационной безопасности;
- навыками сбора и обработки научно-технической информации;
- навыками планирования научных исследований и технических разработок.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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. №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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	<b>Введение. Основы методологии системного анализа</b> Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия системного анализа - Определения системного анализа. - Понятие сложной системы. - Особенности задач системного анализа. - Типовые постановки задач системного анализа.
2	<b>Построение моделей систем</b> Рассматриваемые вопросы: - Понятие модели системы. - Способы моделирования систем. - Анализ и синтез. - Декомпозиция и агрегирование
3	<b>Параметрические методы обработки научно-технической информации</b> Рассматриваемые вопросы: - Оценивание показателей систем и определение их точности. - Метод максимального правдоподобия. - Оценка вероятностных показателей систем
4	<b>Методы сетевого планирования.</b> Рассматриваемые вопросы: - Сетевые графики и их характеристики. - Формальные оценки параметров плана. - Модель планирования научных разработок

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

## Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Задачи планирования и распределения ресурсов в результате практического занятия студент ознакомится с вопросами основ методологии системного анализа, а также задачами планирования
2	методами максимального правдоподобия В результате практической работы студент ознакомится с методами максимального правдоподобия , Оценкой вероятностных показателей систем, построением сетевых графиков, моделью планирования научных разработок

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Введение. Основы методологии системного анализа
2	Функциональная и стратегическая безопасность социо-технических систем
3	изучение литературы
4	работа с лекционным материалом
5	подготовка к практическим занятиям
6	подготовка к зачету
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ 75 стр О.А. Копылов, В.П. Майборода Глава из книги 2019	кафедра "ХИИЭ", 5302
2	ЭКОЛОГИЯ 103 стр Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков Книга 2020	кафедра "ХИИЭ", 5302
3	Системы безопасности на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта 67 стр В.М. Пономарев, В.И. Жуков, А.В. Волков [и др.] Книга 2020	кафедра "ХИИЭ", 5302

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

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

[www.library.miit.ru](http://www.library.miit.ru) – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

[www.garant.ru](http://www.garant.ru) – информационно-правовой портал «Гарант»

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – информационно-правовой портал «Консультант плюс»

[www.rpn.gov.ru](http://www.rpn.gov.ru)

[www.mos.ru/eco/](http://www.mos.ru/eco/)

[www.ecoindustry.ru/](http://www.ecoindustry.ru/)

[www.ecolife.ru/](http://www.ecolife.ru/)

[www.lib-ecolog.narod.ru/](http://www.lib-ecolog.narod.ru/)

[www.eco-profi.info/](http://www.eco-profi.info/)

[www.zmdosie.ru/](http://www.zmdosie.ru/)

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие ПО Microsoft Office

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

Для проведения учебных занятий требуется аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ноутбук, звук).

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, профессор,  
д.н. кафедры «Химия и инженерная  
экология»

В.Г. Попов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ХиИЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Г. Попов

Н.А. Клычева