

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 социотехнических 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: 41799
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сухов Филипп
Игоревич
Дата: 09.06.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Системный анализ безопасности социотехнических систем» является формирование у обучающихся представлений о функциональной и стратегической безопасности и их взаимосвязи. В рамках изучения данной дисциплины необходимо ознакомить магистров с методологией системного анализа для решения проблем безопасности социотехнических 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 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):	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 112 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	Введение. Основы методологии системного анализа Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия системного анализа - Определения системного анализа. - Понятие сложной системы. - Особенности задач системного анализа. - Типовые постановки задач системного анализа.
2	Построение моделей систем Рассматриваемые вопросы: - Понятие модели системы. - Способы моделирования систем. - Анализ и синтез. - Декомпозиция и агрегирование
3	Параметрические методы обработки научно-технической информации Рассматриваемые вопросы: - Оценивание показателей систем и определение их точности. - Метод максимального правдоподобия. - Оценка вероятностных показателей систем
4	Методы сетевого планирования. 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	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 446 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00649-0 Ушаков, В. Я. Учебник Юрайт , 2023	https://urait.ru/book/elektroenergeticheskie-sistemy-i-seti-490265
2	Актуальные проблемы экологического права : монография / — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 498 с. — ISBN 978-5-534-01430-3 Боголюбов, С. А. Монография Юрайт , 2023	https://urait.ru/book/aktualnye-problemy-ekologicheskogo-prava-510468
1	География мира. Регионы и страны мира : учебник и практикум для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18597-3 Н. В. Каледин Учебник Юрайт , 2023	https://urait.ru/book/geografiya-mira-regiony-i-strany-mira-537551
2	Оптимизационные задачи энергетики : учебное пособие для вузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. —	https://urait.ru/book/optimizacionnyye-zadachi-energetiki-507482

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15452-8 Ильичев В. Ю. Учебное пособие Юрайт , 2023	
---	--

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

<http://www.ecoindustry.ru/> <http://www.ecolife.ru/> <http://lib-ecolog.narod.ru/>
<http://eco-profi.info/> <http://zmdosie.ru/>

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

Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины В компьютерной сети университета представлен курс лекций по предмету «Системный анализ социо-технических систем», разработана учебно – методическая программа, задания на контрольную работу, даны вопросы для самоподготовки, литература. Компьютер преподавателя должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office вер-сии не ниже Microsoft Office 2007 (2013) и доступом к сети Интернет.

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

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения Материально-техническое обеспечение дисциплины: аудитории, оснащенные традиционным набором учебного оборудования, рабочие места для обучающихся и преподавателя, доска, мел или маркеры, экран, мультимедийные средства, демонстрационные материалы, и слайд-презентации, обучающие и контрольно – проверочные компьютерные программы. Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из сети Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов. Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: 1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и

INTRANET. 2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

В целях оптимизации учебного процесса, возможно проведение занятий вне аудиторий (на территории РУТ (МИИТ)), перенос занятий в соответствующую аудиторию (для демонстрации отдельных технологий и опытов)ю Защита лабораторных и практических работ допускается на рабочем месте преподавателя.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 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
«Химия и инженерная экология»

В.Г. Попов

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ХиИЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Ф.И. Сухов

Н.А. Андриянова