

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра        «Управление безопасностью в техносфере»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория системного анализа и принятия решений»**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Теория системного анализа и принятия решения» является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе систем обеспечения безопасности жизнедеятельности, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений. Освоение указанной дисциплины обеспечит формирование у обучающихся компетенций в области систем обеспечения безопасной производственной среды по следующим направлениям практической деятельности:

- проектно - конструкторская;
- сервисно - эксплуатационная;
- экспертная, надзорная и инспекционно - аудиторская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

Проектно - конструкторская деятельность:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области моделирования возможных опасных ситуаций и разработке на основании результатов моделирования разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, прогнозирование возможных уровней опасностей на основе моделирования ;

прогнозирование зон повышенного техногенного риска;

участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Сервисно - эксплуатационная:

- проведение контроля состояния средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

разработка рекомендаций по повышению эффективности эксплуатации средств контроля безопасности;

выбор оптимальных методов защиты человека и среды обитания на основании моделирования функционирования известных систем (методов), ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;

обоснование выбора средств контроля безопасности и расчет параметров эксплуатации с учетом специфики предприятия.

Экспертная, надзорная и инспекционно - аудиторская:

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

определение зон повышенного техногенного риска.

Организационно-управленческая деятельность:

- участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия;

оценки производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на обеспечение безопасности технологических процессов на предприятии;

менеджмент безопасности технологических процессов на основе расчетных показателей

полученных по результатам моделирования;  
оценка производственного потенциала предприятия по повышению безопасности и улучшению условий труда на основе результатов моделирования.

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;  
анализ и моделирование опасностей (процессов, стадий развития, физических полей, концентраций и т.п.) в техносфере;  
участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;  
подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам по вопросам безопасности в техносфере;  
выполнение научных исследований в области обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов на железнодорожном транспорте, интерпретации результатов моделирования отказов и процесса эксплуатации с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;  
поиск и проверки эффективности новых технических решений по совершенствованию технологических процессов на железнодорожном транспорте.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Теория системного анализа и принятия решений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-2	Способность определять опасные зоны, зоны приемлемого риска, готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения
-------	--

## **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

В процессе обучения выполняется аудиторная и внеаудиторная работа. Аудиторная работа сочетает лекции, практические занятия и консультации по курсовой работе. Лекции проводятся в объяснительно-иллюстративной форме. Лабораторные Практические занятия проводятся в объяснительно-иллюстративной форме (18 часов) и в интерактивной форме – разбор конкретных заданий с демонстрацией студентами результатов полученных в процессе выполнений индивидуальных вариантов заданий (18 часов). Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельную проработку тем по учебным пособиям, справочникам, регламентам и выполнение курсовой работы. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают в себя как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков (вопросы по практическим работам). Теоретические знания

проверяются путём применения таких организационных форм, как устные и письменные опросы..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Сущность метода системного анализа

Тема: Определение системы, структуры системы. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Структуры и закономерности функционирования и развития систем. Закономерности свойства систем. Принцип обратной связи. Принцип целеобразования.

Устный опрос

Тема: Этапы системного анализа. Понятие о структурном анализе. Методы декомпозиции. Требования, предъявляемые к декомпозиции. Алгоритм декомпозиции. Программно – целевой подход к решению системных задач.

устный опрос

### **РАЗДЕЛ 2**

Основы принятия решений методами математической статистики.

Тема: Классификация задач и решений, принимаемых методами математической статистики. Методы точечного и интервального оценивания числовых характеристик. Типы статистически гипотез, методы их выдвижения и проверки.

Промежуточный контроль (Письменный опрос)

### **РАЗДЕЛ 3**

Методы прогнозирования.

Тема: Методы и модели построения прогнозов. Регрессионные модели.

Устный опрос

### **РАЗДЕЛ 4**

Методы экспертных оценок

Тема: Использование экспертных оценок. Применение различных методов для решения одной задачи. Ранжирование, парные и множественные сравнения, непосредственная оценка, метод Терстоуна, наиболее употребительные процедуры экспертных измерений. Методы типа Дельфи.

письменный опрос, устный опрос

### **РАЗДЕЛ 5**

Оценочные функции

Тема: Основные понятия и определения. Критерии принятия решений (Вальда, Сэвиджа, Гурвица). Байесовские методы.

Промежуточный контроль (Письменный опрос)

### **РАЗДЕЛ 6**

Анализ временных рядов

Тема: Факторы, формирующие тенденцию ряда;

Промежуточный контроль Письменный опрос, защита курсовой работы)

## РАЗДЕЛ 7

Многокритериальная оптимизация.

Тема: Примеры многокритериальных задач. Методы сведения к однокритериальной задаче. Понятие функции полезности. Оптимизация по Парето. Примеры решения. письменный опрос, устный опрос

Экзамен

Промежуточная аттестация - экзамен (Письменный опрос по билетам)