

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.11.2023 10:43:40  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
(ТУСУР)

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Системный анализ и моделирование процессов в техносфере**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**

Курс: **2**

Семестр: **3**

Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности   | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                      | 18        | 18    | часов   |
| 2 | Практические занятия        | 18        | 18    | часов   |
| 3 | Лабораторные работы         | 36        | 36    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий    | 72        | 72    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа      | 36        | 36    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)        | 108       | 108   | часов   |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 36        | 36    | часов   |
| 8 | Общая трудоемкость          | 144       | 144   | часов   |
|   |                             | 4.0       | 4.0   | З.Е.    |

Экзамен: 3 семестр

Томск

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование и развитие компетенций, связанных с системным анализом и компьютерным моделированием экологических процессов и систем

### 1.2. Задачи дисциплины

- развить способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- научиться использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
- изучить алгоритм системного анализа и особенности его применения при исследовании экологических систем и процессов
- научиться разрабатывать модели экологических процессов и систем с использованием математического аппарата и программных средств

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системный анализ и моделирование процессов в техносфере» (Б1.Б.3.3) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика и программирование, Техногенные системы и экологический риск.

Последующими дисциплинами являются: Оценка эффективности проектов, Статистическая обработка данных, Философия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей ;
  - ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ;
  - ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды ;
- В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** способы решения проблем с использованием абстрактного мышления, анализа, синтеза; современные методы системного анализа объектов и процессов; общие методические принципы, используемые при построении математических моделей систем, современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; алгоритм системного анализа и особенности его применения при исследовании экологических систем и процессов; подходы к разработке моделей экологических процессов и систем с использованием математического аппарата и программных средств

- **уметь** решать проблемы с использованием абстрактного мышления, анализа, синтеза; применять современные методы системного анализа объектов и процессов; использовать общие методические принципы при построении математических моделей систем, применять современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; исследовать экологические системы и процессы на основе алгоритма системного анализа; разрабатывать модели экологических процессов и систем с использованием математического аппарата и программных средств

- **владеть** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; современными методами системного анализа объектов и процессов; общими методическими принципами построения математических моделей систем, современными методами обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; способностью исследовать экологические системы и процессы на основе алгоритма системного анализа; подходами к разработке моделей экологических процессов и систем с использованием математического аппарата и программных средств

#### 4. Название разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов дисциплины                    |
|---|
| 3 семестр                                       |
| 1 Системы и их свойства                         |
| 2 Системный подход и системный анализ           |
| 3 Многомерные методы исследования систем        |
| 4 Оптимизация и принятие решений                |
| 5 Моделирование систем и процессов в техносфере |