

АННОТАЦИЯ

Дисциплины «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере»

Дисциплина «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерская программа «Инженерно-геологическая оценка безопасности природно-техногенных систем», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены теоретические (18 часов) и практические (54 часа) занятия, самостоятельная работа студента (108 час., включая 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре и 2 курсе в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами безопасности в техносфере в целом и безопасности на предприятиях народного хозяйства в частности. В процессе изучения курса рассматриваются принципы, методы и технологии инженерной защиты охраняемых объектов на основе знаний в области системного анализа и моделирования. Изучая курс, учащийся расширит и углубит знания и представления в области философии, методологии и технологии системного анализа и моделирования процессов обеспечения безопасности в техносфере и в частности на предприятиях народного хозяйства от неблагоприятных факторов, источниками которых могут быть объекты производственной структуры предприятий и окружающей среды, приобретет знания по системному анализу сложившейся или прогнозной проблемной ситуации, оценке и прогнозу негативных для защищаемых объектов последствий, разработке обоснованных модельными исследованиями мероприятий по обеспечению безопасности на предприятиях.

Дисциплина «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Философские проблемы науки и техники», «Методология научных исследований в промышленной безопасности», «Теория систем и принятия решений в техносфере», «Информационные технологии в сфере безопасности».

Цель дисциплины – подготовка специалистов к моделированию опасных процессов в техносфере и обеспечению безопасности создаваемых образцов и систем технологического оборудования на производстве и транспорте, а также приобретение ими навыков системного исследования и совершенствования безопасности функционирования этих объектов.

Задачи:

1. Формирование теоретических знаний по системному анализу проблемных ситуаций на предприятиях в аспекте безопасности.
2. Овладение общей теорией моделирования процессов в техносфере.
3. Формирование прикладных знаний и умений применения системного анализа и моделирования в задачах поддержания, улучшения и проектирования безопасности на предприятиях.
4. Моделирование и системный анализ возникновения происшествий и процесса причинения ущерба от техногенных происшествий.
5. Моделирование процесса управления обеспечением безопасности труда.

Для успешного изучения дисциплины «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;
- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям;
- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;
- способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;
- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов;
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области;
- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;
- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска;
- способностью определять проблемные ситуации, формулировать цели, ставить задачи и выбирать методы исследования в области техносферной безопасности на основе подбора, изучения и анализа научно-технической, патентной и другой информации;
- способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	Общие законы и закономерности генерации идеи в научной и профессиональной деятельности
	Умеет	Использовать общие законы и закономерности для генерации идеи в научной и профессиональной деятельности
	Владеет	Эффективными технологиями генерации идеи в научной и профессиональной деятельности
ОК-16 способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	Знает	Научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
	Умеет	Использовать научные основы математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
	Владеет	Технологиями эффективного использования научных основ математического планирования, проведения, обработки и оценивания эксперимента
ОК-17 способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	Знает	Общие законы творческого осмысления результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей
	Умеет	Творчески осмысливать результаты эксперимента, разрабатывать рекомендаций по их практическому применению, выдвигать научные идеи
	Владеет	Современными методами и технологиями творчески подходить к осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей
ОПК-5 способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Знает	Современные методы моделирования, обработки и представления результатов, возможности и границы использования известных решений в новом приложении, качественные методы оценивания количественных результатов, математически формулировать результаты оценивания
	Умеет	Применять современные методы моделирования, обрабатывать и представлять результаты, учитывать возможности и границы использования известных решений в новом приложении, использовать качественные методы оценивания количественных результатов и математически формулировать полученные

		результаты оценивания
	Владеет	Свободно владеет методами и технологиями моделирования, упрощения, адекватного представления результатов, сравнения и использования известных решений в новом приложении, качественными и количественными методами оценивания результатов и их математической формулировки
ПК-12 способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Знает	Как идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные
	Умеет	Использовать методы и технологии идентификации процессов и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные
	Владеет	Методами и технологиями идентификации процессов и разработки их рабочих моделей, легко интерпретирует математические модели в нематематическое содержание, определяет допущения и границы применимости модели, свободно представляет экспериментальные данные в виде математических моделей

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системный анализ и моделирование процессов безопасности в техносфере» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - круглый стол, дискуссия.