

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине

Б.1.1.24 «Надежность технических систем и техногенный риск»

направления подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная безопасность, охрана труда»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 3

всего часов – 144

в том числе:

лекции – 16

коллоквиумы - нет

практические занятия – 32

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 96

экзамен – 6 семестр

РГР - нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса - вооружить будущего бакалавра знаниями основных положений теории надежности технических систем и техногенного риска, умением и навыками применения математических методов и моделей оценки надежности и риска, необходимыми для решения следующих профессиональных задач:

- проведение теоретических, расчетных и экспериментальных исследований, направленных на создание новых методов и систем защиты человека и среды обитания от воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;

- проведение анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем в целях решения вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

- осуществление развития новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф;

- разработка методов анализа и прогнозирования аварий и техногенных катастроф на основе количественной оценки надежности и рисков потенциально опасных объектов техносферы и принятия грамотных управленческих решений в целях защиты и безопасности среды обитания человека на региональном уровне;

- выполнение расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров с целью обеспечения допустимого уровня техногенного риска сложных технологических систем и потенциально опасных объектов техносферы;

- технико-экономическое обоснование эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия экономически обоснованных решений;

- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов, а также аудиторских проверок промышленных предприятий, других объектов экономики и их комплексов на соответствие требованиям безопасности и охраны окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс входит в профессиональный цикл ООП базовая часть.

Для освоения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» необходимы знания математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, фундаментальность представлений и понятий из области математических, естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, общекультурный и профессиональный уровень компетенции студентов.

Взаимосвязь изучаемого курса с другими дисциплинами ОПОП: математика, физика, информатика, безопасность жизнедеятельности, ноксология, надзор и контроль в сфере безопасности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Для успешного освоения курса должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции на повышенном уровне:

Общекультурные компетенции:

ОК-6 - способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей.

ОК-7 - владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

ОК-8 - способностью работать самостоятельно.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

Профессиональные компетенции:

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

ПК-17 - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

ПК-20 - способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

ПК-21 - способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска.

Уметь:

- проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов.

Владеть:

- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом;

Профессиональная дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» должна обеспечивать подготовку студента к профессионально значимым видам деятельности бакалавра – проектно-конструкторской деятель-

ности, сервисно-эксплуатационной деятельности, организационно-управленческой деятельности, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности, научно-исследовательской деятельности.