

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Природная и техносферная безопасность»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
по дисциплине

Б.1.2.12 «Теория и методы анализа риска сложных технических систем»

направления подготовки

20.03.01 "Техносферная безопасность"

Профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

форма обучения – очная  
курс – 4  
семестр – 7,8  
зачетных единиц – 4,4  
часов в неделю – 4,6  
всего часов – 288,  
в том числе:  
лекции – 32,16  
коллоквиумы – 4,2  
практические занятия – 18,18  
лабораторные занятия – 18,18  
самостоятельная работа – 72,90  
экзамен – 7,8 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – 8 семестр  
курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель курса - вооружить будущего бакалавра знаниями основ теории риска сложных технических систем, умением и навыками анализа и оценки риска потенциально опасных объектов техносферы, необходимыми для решения следующих 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;

- развитие инженерных методов исследования риска сложных технологических систем и потенциально опасных объектов техносферы и обеспечения их безопасности;

- разработка методов анализа и прогнозирования аварий и техногенных катастроф на основе количественной оценки риска 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 ОПОП ВО**

Курс входит в профессиональный цикл ОПОП вариативная часть. Программа курса построена на основании ФГОС ВО.

Для освоения дисциплины «Теория и методы анализа риска сложных технических систем» 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: высшая математика, физика, информатика, инженерная психология, безопас-

ность жизнедеятельности, токсология, надзор и контроль в сфере безопасности, математические методы обработки результатов научного эксперимента, надежность технических систем и техногенный риск.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы профессиональные компетенции на повышенном уровне:

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-19 - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

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.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

***3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:***

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-19 - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

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.

***3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:***

***Знать:***

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;

- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;

- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.

***Уметь:***

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- прогнозировать аварии и катастрофы;

***Владеть:***

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

3.3. Профессиональная дисциплина «Теория и методы анализа риска сложных технических систем» должна обеспечивать подготовку студента к профессионально значимым видам деятельности бакалавра – проектно-конструкторской деятельности, сервисно-эксплуатационной деятельности, организационно-управленческой деятельности, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности, научно-исследовательской деятельности.