

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск»

по направлению 20.03.02 Техносферная безопасность (профиль «Инженерная защита окружающей среды»).

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зачетных единицы (_108_ часов).

Предполагаемые семестры: 8.

Форма контроля: экзамен.

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование специалиста способного и готового: рассматривать техносферу как систему, выбирать критерии для оценки уровня ее безопасности, использовать методы для оценки ее текущего состояния и дальнейшего развития с позиций безопасности, разрабатывать и внедрять способы повышения ее устойчивого развития.

Задачи дисциплины:

- приобрести теоретические знания в области оценки надежности технических систем;
- научить практическим приемам, методам и средствам оценки надежности машин, механизмов, деятельности операторов.

Учебная дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» относится к числу обязательных для изучения дисциплин и определяет теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен будет оценивать надежность технических систем и прогнозировать развитие элементов техносферы с позиций безопасности.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

Знать: основные понятия, определения теории надежности и теории риска; теоретические основы надежности технических систем, организационные, научные и методические основы обеспечения надежности систем техносфере.

Уметь: осуществлять анализ и синтез технических систем с точки зрения надежности; анализировать и минимизировать риски в техносфере.

Владеть: методами расчета надежности технических систем; методами расчета рискованных ситуаций в техногенной сфере.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. История развития, основные определения и показатели надежности технических систем. Влияние факторов внешней среды на показатели надежности.

Раздел 2. Нормируемые показатели надежности.

Раздел 3. Основы теории расчета надежности технических систем.

Раздел 4. Надежность человека как элемента технической системы.

Раздел 5. Основы теории риска.

Раздел 6. Методика исследования надежности технической системы. Методы и средства обеспечения надежности. Технические системы безопасности.

Раздел 7. Экспертиза технических систем. Экономические и правовые аспекты надежности технических систем.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

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

Знает: основные направления государственной политики в области обеспечения безопасности.

Умеет: устанавливать причинно-следственные связи изменения надежности в технических системах.

Владеет: навыками идентификации элементов системы «человек-машина-среда».

ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий;

Знает: основные нормативно-технические документы, регламентирующие оценку надежности и риска.

Владеет: основными положениями регламентирующей деятельности специалистов в области безопасности.

ОК-10: способностью к познавательной деятельности;

Знает: закономерности развития опасностей в техносфере; патентные и нормативно-правовые базы данных.

Умеет: осуществлять поиск нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности, оценивать их статус.

Владеет: навыками идентификации элементов системы «человек-машина-среда».

ПК-1: способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

Знает: международные правовые акты в области риска и оценки надежности технических систем.

ПК-4: способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники;

Знает: виды и сущность понятия риск.

Умеет: определять величины рисков и разрабатывать способы управления рисками.

Владеет: методами анализа и расчета рисков.

ПК-8: способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

Знает: критерии и параметры надежности техносферы.

Умеет: обосновывать комплексы мероприятий по обеспечению надежности.

Владеет: основными способами повышения надежности.

ПК-17: способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

Знает: основные методы анализа опасностей технических систем, принципы эргономики.

Владет: основными методами анализа опасностей технических систем.

ПК-19: способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

Знает: источники и причины возникновения опасностей; характерные этапы эволюции опасностей в техносфере.