

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный идентификатор:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Аннотация к рабочей программе по дисциплине Б1.Б.22 Надежность технических систем и техногенный риск

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения учебной дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является изучение основных положений теории надежности технических систем, методов оценки надежности и техногенного риска строящихся и модернизирующихся технических систем, способов оценки влияния различных угроз на уровень безопасности, приобретение навыков использования полученных знаний в практической работе, формирование у студентов профессиональной компетентности, выступающей результатом заявленных в ФГОС ВО компетенций.

Значение надежности и умение оценивать степень риска в природопользовании чрезвычайно важно. Аварии на производствах приводят к загрязнению окружающей природной среды, опасному для здоровья и жизни человека, для фауны и флоры региона. Общество все в большей мере сталкивается с необходимостью обеспечения безопасности и защиты человека и окружающей среды. В настоящее время в России, как и большинстве стран мира, принята концепция «приемлемого риска», позволяющая использовать принцип «предвидеть и предупредить». В условиях сложившейся в настоящее время в России ситуации проблема техногенной опасности приобретает особое значение для промышленных районов, где сосредоточен огромный потенциал опасных производств в сочетании со значительным износом основного оборудования и сложной социально-экономической обстановкой.

Выпускник должен хорошо знать и уметь применять на практике основные положения теории риска и надежности, выявлять все присутствующие в системе опасности, уметь оценить вероятность и последствия отказа.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

ОК-15

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-4

способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

ПК-23

способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы проектирования технических объектов;
- формы использования информации о выявленных факторах риска в целях повышения надежности техники;
- основные принципы и способы повышения надежности технических систем;
- параметры, структуру современных информационных технологий при решении научных задач и современной измерительной техники, современных методов измерения;
- современные аспекты техногенного риска;
- принципы оценки уровня безопасности процессов;
- общую теорию измерений, взаимозаменяемости;
- теоретические основы научных проблем профессиональной области;
- математический аппарат анализа надежности и техногенного риска;
- принципы организации систем риск-менеджмента на предприятии, международные стандарты в области риск-менеджмента;
- природу научных проблем профессиональной области;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;
- причины недостаточно высокой надежности технических систем;
- роль и место техногенного риска в процессе принятия решений;
- методы идентификации, оценки и расчета величины риска
- методы количественной оценки техногенного риска;
- методы моделирования опасных процессов, анализ моделей в интересах снижения риска;
- методы априорной оценки эффективности корректирующих мер по устранению или локализации выявленных факторов риска;
- алгоритмы исследования опасностей;
- правила организации методики анализа и оценки надежности и техногенного риска.

Уметь:

- рассчитывать основные показатели надежности систем;
- прогнозировать аварии и катастрофы;
- производить качественную и количественную оценку риска в техногенной сфере;
- определять величину приемлемого уровня безопасности процессов и объектов для человека и окружающей среды;
- оценивать уровень безопасности процессов;
- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- проводить первичную обработку результатов анализа и оценки надежности и техногенного риска;
- организовывать систематическую деятельность в сфере риск-менеджмента;

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- идентифицировать риски процессов и объектов, рассчитывать их величину;
- применять методы оценки, анализа и управления техногенными рисками;
- определять стандартные статистические характеристики ЧП (аварий, несчастных случаев, катастроф);
- проводить первичную обработку результатов анализа и оценки надежности и техногенного риска;
- рассчитывать риски и разрабатывать мероприятия по поддержанию их допустимых величин;
- разрабатывать системы по управлению рисками, распределять ответственность и полномочия.

Владеть:

- методами моделирования опасностей и снижения техногенного риска в статических и динамических задачах принятия решений в условиях неопределенности с помощью современных программ персональных компьютеров (Excel, Mathcad, HAZARD);-
- методами оценки критериев безопасности объектов и процессов;
- методами оценки экологической ситуации;
- навыками работы с современными информационными технологиями при решении научных задач и измерительной техникой, современными методами измерения;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- навыками расчета величины риска и определения границ приемлемого риска;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- методами обеспечения безопасности среды обитания;
- навыками организации анализа и оценки надежности и техногенного риска;- методами определения точности измерений;
- методами идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками;
- навыками применения количественных методов анализа опасностей и оценки риска;
- методами оценки эффективности функционирования систем риск-менеджмента на предприятии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

3. Общая трудоемкость дисциплины

- часов-108
- зачетных единиц-3

4. Содержание дисциплины (модуля)

Основные исходные понятия и определения теории. Математическая модель надежности объекта. Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов. Понятие риска и его классификация. Обеспечение безопасности технических систем. Регламентация риска. Надежность персонала. Анализ техногенного риска на стадии проектирования. Анализ техногенного риска на стадии эксплуатации. Экологический риск.

5. Формы контроля

Формы текущего контроля – опрос, дискуссия
Формы промежуточной аттестации: зачет-1

6. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система
2. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
3. Сайт ОАО «Российские железные дороги». Электронный ресурс.
http://rzd.ru/static/public/rzd?STRUCTURE_ID=628

7. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2010 и выше.

8. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, которые соответствуют требованиям охраны труда и пожарной безопасности по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Аудитория оснащена необходимым оборудованием, обеспечивающим проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.