

Варианты контрольных вопросов для дифзачета.

1. Особенности АСДУ как объекта оценки надежности.
2. Системный анализ проблем оценки надежности АСДУ; дерево целей.
3. Постановка задачи мониторинга надежности сложных систем и реальное время
4. Цензурированные выборки; определение и классификация.
5. Метод “складного ножа” и бутстреп метод.
6. Процедура Каплана-Майера.
7. Статистический анализ на основе неполных данных; общие положения.
8. Статистический анализ на основе неполных данных; пример с вероятностной бумагой.
9. Считающий процесс и процесс восстановления.
10. Оценка функции восстановления.
11. Применение нечеткого моделирования при оценке работоспособности трубопровода (
12. О связи процесса Пуассона и показательного распределения при оценке показателей надежности.
13. Распределение нормальное и логнормальное для оценки показателей надежности.
14. Распределение Вейбулла в надежности.
15. Надежность в стандартах.
16. Прогнозирование показателей надежности на основе обработки статистической информации об отказах.
17. Паспортные характеристики надежности и оценки надежности по результатам информации об отказах. Рекомендации к проектированию АСДУ.
18. ИАС оценки и мониторинга надежности АСДУ (состав, структура, ИТ).

19. Особенности оценки надежности человека (диспетчера) как звена человеко-машинной системы управления.

20. Профессионально-психологические характеристики диспетчера.

21. Основные этапы процессов мониторинга и оценки показателей надежности. Характеристики понятия «надежности» в стандартах.

22. Применение Байесовского подхода в оценке надежности многоуровневых систем диспетчерского управления.

Темы практических занятий

1. Актуальность разработки информационно-аналитических систем (ИАС) оценки и мониторинга надежности в АСДУ технологически опасными процессами нефтегазового комплекса. Надежность и качество.
2. Построения дерева целей для разработки ИАС; проблема интеграции технологий, особенности организационной интеграции.
3. Особенности исходной информации и математического аппарата для построения математического обеспечения ИАС.
4. Разработка математической модели оценки надежности человеко-машинной системы (диспетчер-ИУС).
5. Проведение контрольных мероприятий (9,13,18 недели).

Темы домашних заданий.

1. Анализ стандартов (отечественных и международных по надежности).
2. Основные положения стандарта по системы аттестации диспетчерского персонала для нефтегазового комплекса.
3. Статистический анализ на основе неполных данных.
4. Экономические показатели отказов.
5. Профессионально-психологические характеристики диспетчера.
6. Надежность эргатических систем.

В течение семестра запланировано выполнение шести лабораторных работ. По итогам обучения в 3 семестре проводится дифференцированный зачет.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Каштанов В.А. , Медведев А.И. Теория надежности сложных систем. Учебное пособие Москва: Физматлит, 2010.- 608 с
2. Острейковский В. А. Теория надежности. Учебное пособие – М.: Высшая школа, 2003.

3. Половко А. М., Гуров С. В. Основы теории надежности. Учебное пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

4. Шишмарев В. Ю. Надежность технических систем. Учебник – М.: Академия, 2010.

б) дополнительная литература:

1. Шговба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB. М.: Горячая линия.- Телеком, 2007.-288с
2. Сухарев М. Г., Карасевич А. М. Технологический расчет и обеспечение надежности [газо-](#) и [нефтепроводов](#) - М.: ГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М.Губкина, 2000.
3. Сухарев М.Г., Иткин В.Ю. Сборник заданий по курсу Модели надежности и функционирования объектов нефтегазовой отрасли. 2001, -24с.
4. Герцбах И. Теория надежности. Изд-во “ Нефть и газ “ РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина. -2003.-263с.