

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Надежность оборудования нефтяных и газовых промыслов»

Дисциплина «Надежность оборудования нефтяных и газовых промыслов» является частью программы бакалавриата «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (СУОС)» по направлению «15.03.02 Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области надежности нефтепромысловых машин и оборудования. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции: - способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния нефтепромысловых машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; - готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации нефтепромысловых машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду. Задачи дисциплины: • формирование знаний о технологии развертывания надежной и безопасной системы технического обслуживания и ремонта на предприятии; • формирование умения реализовывать аппаратно-программные и организационно-технические методы обеспечения надежности нефтепромысловых машин и оборудования; • формирование навыков сопровождения и обеспечения надежной работы оборудования на протяжении всего жизненного цикла..

Изучаемые объекты дисциплины

- нефтепромысловые машины и оборудование; - вспомогательное оборудование..

Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 40 | 40 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | 18 | 18 | |
| - лабораторные работы (ЛР) | 18 | 18 | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | | |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 | |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 104 | 104 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | | | |
| Дифференцированный зачет | 9 | 9 | |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 | |

Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 5-й семестр | | | | |
| Математические методы в теории надёжности. Единичные показатели надёжности | 2 | 2 | 0 | 16 |
| Тема 3. Единичные показатели надёжности. Вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа и на отказ, интенсивность отказов, параметр потока отказов. Тема 4. Восстановление объектов и технических систем. Вероятность восстановления, показатели сохраняемости. Тема 5. Комплексные показатели надёжности объектов. Коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент простоя. Тема 6. Комплексные показатели надёжности объектов. Коэффициент технического использования, коэффициент планируемого применения, коэффициент сохранения эффективности. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Общие положения | 2 | 2 | 0 | 16 |
| Введение. Предмет науки о надёжности. Краткая историческая справка и математический аппарат теории надёжности. Тема 1. Основные понятия надёжности объектов. Содержание дисциплины, её задачи и взаимосвязь со смежными дисциплинами. Общие положения и специфические особенности теории надёжности. Тема 2. Надёжность объектов как комплексное свойство. Основные термины и определения. Основные термины и определения: надёжность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, отказы. | | | | |
| Потоки отказов и восстановлений в теории надёжности | 4 | 4 | 0 | 18 |
| Тема 7. Характеристики потоков отказов и восстановлений. Простейшие потоки, потоки Пуассона и Эрланга. Тема 8. Модели случайных процессов в теории надёжности. Случайная функция, моментная и интервальная функция, корреляционная функция процесса. Тема 9. Отказы горных машин и оборудования. Нефтепромысловое оборудование - как восстанавливаемая система. Износные, аварийные, техно-логические и ошибочные отказы. | | | | |
| Методы повышения надёжности технических систем | 4 | 4 | 0 | 18 |
| Тема 16. Методы повышения надёжности объектов. Классификация. Резервирование как метод повышения надёжности систем. Способы уменьшения интенсивности отказов для повышения надёжности системы. Тема 17. Методы повышения надёжности системы. Сокращение времени непрерывной работы и восстановления с целью повышения надёжности системы. | | | | |
| Прогнозирование надёжности | 2 | 2 | 0 | 18 |
| Тема 18. Кардинальные проблемы надёжности. Прогнозирование надёжности. Оценка надёжности по ограниченной информации. Надёжность оперативного персонала. Тема 19. Надёжность сложных систем. Обеспечение надёжности сложных систем при эксплуатации. | | | | |
| Методы анализа надёжности технических | 4 | 4 | 0 | 18 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| <p>систем.</p> <p>Тема 10. Анализ надёжности восстанавливаемых систем. Надёжность нерезервированной и резервированной системы. Тема 11 Анализ надёжности восстанавливаемых систем. Анализ надёжности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов. Тема 12. Методы статистического моделирования. Сравнение метода статистического моделирования с аналитическими методами расчёта надёжности.</p> | | | | |
| ИТОГО по 5-му семестру | 18 | 18 | 0 | 104 |
| ИТОГО по дисциплине | 18 | 18 | 0 | 104 |