

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основные элементы силовых приводов бурового и нефтегазового оборудования»

Дисциплина «Основные элементы силовых приводов бурового и нефтегазового оборудования» 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 дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования, изготовления, рационального использования и технического обслуживания силовых приводов оборудования нефтяных и газовых промыслов. Задачи дисциплины: • формирование знаний об особенностях конструкции, компоновки и режимах работы силовых приводов оборудования нефтяных и газовых промыслов; методологии проектирования, обоснования выбора оборудования, его дальнейшей эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и др. • формирование умений осуществлять оценку технического состояния и остаточного ресурса, организовывать профилактический осмотр и техническое обслуживание силовых приводов оборудования нефтяных и газовых промыслов; • формирование навыков анализа параметров работы серийно выпускаемых силовых приводов; принципов конструирования и расчета перспективных конструкций, режимов работы силовых приводов оборудования нефтяных и газовых промыслов..

Изучаемые объекты дисциплины

• выбор и обоснование рациональных параметров работы силовых приводов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов; • повышение качества проектирования и обеспечение эффективного использования силовых приводов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов; • разработка мероприятий по оценке технического состояния и остаточного ресурса узлов силовых приводов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- 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)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Двигатели внутреннего сгорания	2	4	0	6
<p>Тема 7. Теоретические основы физических процессов в двигателях внутреннего сгорания. Адиабатный процесс в камере сгорания двигателя. Энергетическая, механическая и силовая характеристики двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Оценка эффективности использования ДВС.</p> <p>Тема 8. Использование бензиновых и дизельных ДВС в качестве приводов промышленного оборудования. Конструкция, принцип работы, достоинства и недостатки бензиновых и дизельных ДВС. Проектировочный расчет ДВС. Автономные генераторы с дизельным приводным двигателем. Автоматические регуляторы оборотов дизельных ДВС. Особенности эксплуатации и технического обслуживания ДВС. Основные неисправности ДВС и их диагностирование.</p>				
Выбор рациональных режимных параметров работы силовых приводов промышленного оборудования	2	8	0	12
<p>Тема 3. Методологические основы расчета рациональных параметров работы силовых приводов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Расчет силовых и энергетических параметров работы приводов промышленного оборудования. Определение механической характеристики привода. Методологические основы расчета механических передач.</p> <p>Тема 4. Оценка величины и характера изменения нагрузок силовых приводов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Определение и регистрация фактических значений нагрузок силовых приводов промышленного оборудования. Динамика изменения нагрузок на приводы промышленного оборудования. Системы автоматического управления и регулирования нагрузок силовых приводов промышленного оборудования. Механические и электрические средства защиты от перегрузок. Штатные системы диагностирования приводов нефтепромысловых и буровых</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
машин.				
Электропривод машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	2	8	0	12
Тема 9. Двигатели постоянного тока. Конструкция, принцип работы, достоинства и недостатки двигателей постоянного тока. Подключение двигателей постоянного тока в сеть. Механические характеристики и способы регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока. Компонировка силового привода с двигателем постоянного тока. Основные неисправности двигателей постоянного тока и их диагностирование. Тема 10. Двигатели переменного тока. Синхронные и асинхронные двигатели переменного тока: конструкция, принцип работы, достоинства и недостатки. Подключение двигателей переменного тока в сеть. Механические характеристики и способы регулирования частоты вращения двигателей переменного тока. Частотные преобразователи. Компонировка силового привода с двигателем переменного тока. Основные неисправности двигателей переменного тока и их диагностирование. Заключение. Современные тенденции в технологии проектирования силовых приводов. Требования экологии и техники безопасности к силовым приводам промышленного оборудования.				
Структура и компоновка силовых приводов машин нефтяных и газовых промыслов	4	8	0	12
Введение. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Основные требования, предъявляемые к силовым приводам технологического оборудования газо- и нефтепромыслов. Тема 1. Автономный привод бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и компоновка автономного привода технологического оборудования газо- и нефтепромыслов. Особенности конструкции, режимов работы технологического оборудования с автономным приводом. Преимущества и недостатки автономного привода.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 2. Неавтономный привод бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и компоновка неавтономного силового привода технологического оборудования газо- и нефтепромыслов. Особенности конструкции, режимов работы технологического оборудования с неавтономным приводом. Преимущества и недостатки неавтономного привода. Групповой и индивидуальный привод.				
Гидравлический и пневматический привод машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	4	8	0	12
Тема 5. Гидропривод промышленного оборудования. Основные сведения о гидроприводе. Особенности конструкции и режимы работы объемного гидропривода промышленного оборудования. Проектный расчет гидропривода. Гидравлические двигатели, насосы, трубопроводы, распределительные устройства. Требования к рабочим жидкостям гидросистем. Основные достоинства и недостатки гидропривода промышленного оборудования. Основные неисправности гидропривода и их диагностирование. Тема 6. Пневмопривод промышленного оборудования. Основные сведения о компрессорах. Поршневые и центробежные компрессоры. Методические основы расчета конструктивных и режимных параметров поршневых компрессоров. Устройство компрессорной станции. Оборудование нефтяных и газовых промыслов с пневматическим приводом. Распределительная аппаратура. Техника безопасности при работе пневмопривода. Основные неисправности пневмопривода и их диагностирование.				
ИТОГО по 6-му семестру	14	36	0	54
ИТОГО по дисциплине	14	36	0	54