

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Технологические процессы насосных станций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.04.03.03 Ресурсосберегающие технологии в системах нефтепродуктообеспечения

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Петров О.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологические процессы насосных станций» является изучение студентами производственного процесса эксплуатации оборудования насосных станций и ознакомления их с принципами разработки, проектирования, конструирования, реализации и управления технологическими процессами и производствами в нефтяной отрасли с применением современных энергосберегающих технологий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины «Технологические процессы насосных станций» является ознакомление студентов с устройством и принципом работы основного и вспомогательного оборудования насосных станций, эксплуатацией, ремонтом и обслуживанием основного и вспомогательного оборудования станций; технологическими схемами и генеральными планами станций, а также формирование умений и навыков определять неисправности оборудования и профессионально их устранять; эффективно использовать насосное оборудование, принимать обоснованные технико-экономическими расчетами инженерные решения и режимы работы насосных установок; сопровождать технологические процессы производства, применять современные энергосберегающие технологии.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-9: Способен к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации	
ПК-9.1: анализирует показатели работы транспортных и транспортно-технологических машин технологического оборудования	назначение, устройство и принцип работы транспортно-технологических машин технологического оборудования; технологические схемы насосных станций; схемы установки основного оборудования и других систем вспомогательного назначения; технологии транспортировки по системам трубопроводов; нормативные документы, устанавливающие требования к эксплуатации насосных станций анализировать показатели работы оборудования насосных станций; выявлять отклонения от нормальной работы; принимать рациональные решения по оптимизации режимов работы и форм обслуживания оборудования насосных станций; определять приоритетность выполнения работ по эксплуатации насосных станций навыками обеспечения эффективной работы

	насосных станций на всех этапах эксплуатации
ПК-9.2: осуществляет контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин технологического оборудования	методы и средства контроля технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин технологического оборудования анализировать результаты контроля состояния транспортных и транспортно-технологических машин технологического оборудования
ПК-9.3: повышает эффективность работы транспортных и транспортно-технологических машин технологического оборудования	систему рациональной эксплуатации оборудования насосных станций; методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования станций; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере эксплуатации станций анализировать и обрабатывать технические параметры работы оборудования станций; оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места; оценивать эффективность внедрения новой техники, рационализаторских предложений навыками разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы станций

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,56 (20)	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,28 (10)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,5)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,5)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,43 (51,5)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Состав оборудования насосных станций											
		1. Узел подключения станции		0,5	0,5						
		2. Очистные и предохранительные устройства		0,5	0,5						
		3. Резервуарные парки		1	1						
		4. Насосный цех		0,5	0,5						
		5. Узел регулирования давления		0,5	0,5						
		6. Технологические трубопроводы и вспомогательное оборудование насосных станций		1	1						
		7. Подбор насосно-силового оборудования НС				1					
		8. Перерасчет характеристик насосов с воды на перекачиваемую жидкость				1					
		9. Изучение теоретического курса; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет									14

2. Насосно-силовое оборудование насосных станций								
1. Основные показатели и характеристики насосно-силового оборудования	1	1						
2. Вспомогательное оборудование насосных цехов	1	1						
3. Определение мощности, потребляемой насосами			1					
4. Расход электроэнергии за расчетный период			1					
5. Объем резервуарного парка			2					
6. Изучение теоретического курса; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет							14	
3. Технологические процессы, протекающие на насосных станциях								
1. Технологическая схема насосной станции	1	1						
2. Генеральный план насосной станции	1	1						
3. Технологическая схема НС			2					
4. Изучение теоретического курса; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет							12	
4. Эксплуатация насосных станций								
1. Эксплуатация оборудования насосных станций	1	1						
2. Современные энергосберегающие технологии на насосных станциях	1	1						
3. Генеральный план НС			2					
4. Изучение теоретического курса; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет							11,5	

5. Консультации в период теоретического обучения								
6. Консультации перед экзаменом и прием экзамена								
Всего	10	10	10				51,5	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Коршак А.А. Нефтеперекачивающие станции: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело (Ростов-на-Дону: Феникс).
2. Петров Насосные и компрессорные установки и станции: [учеб.-метод. комплекс для 23.03.03.07 Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (трубопроводный транспорт нефти и газа).](Красноярск: СФУ).
3. Петров О. Н., Сокольников А. Н., Верещагин В. И., Агровиченко Д. В. Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
4. Тугунов П.И., Новоселов В.Ф., Коршак А.А., Шаммазов А.М. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: Учеб. пособие для вузов(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
5. Шаммазов А. М., Александров В. Н., Гольянов А. И. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебник для вузов (Москва: Недра).
6. Петров О.Н Насосные и компрессорные установки и станции: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...23.03.03.07 Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Трубопроводный транспорт нефти и газа),](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Adobe Acrobat
4. MATLAB
5. Mathcad
6. Аскон Компас-3D
7. AutoCAD

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).