

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

Б1.В.ДВ.05.02 Сооружение и эксплуатация насосных и
компрессорных станций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.33 Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта,
хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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

Изучение правил сооружения и эксплуатации перекачивающих станций, обеспечивающих безопасную и эффективную работу технологического оборудования и объектов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа

1.2 Задачи изучения дисциплины

1) Ознакомить студентов с принципиальной технологической схемой перекачивающих станций, номенклатурой и принципом работы оборудования технологических площадок.

2) Научить студентов применять производить проверку эксплуатационных параметров оборудования НППС и КС, анализировать причины отказа оборудования НППС, КС и нарушений технологического процесса, выполнять работы по обеспечению оптимального режима работы оборудования, установок и систем станций с поддержанием заданных технологических режимов работы.

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-3: Способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные и показатели при проектировании, модернизации и эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, проводить необходимые расчеты, используя современные технические и программные средства	
ПК-3.1: Анализирует необходимую техническую информацию и данные, использует современные программные и технические средства при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов	знать технологические схемы насосных и компрессорных станций уметь осуществлять выбор и расстановку технологического оборудования владеть навыками составления технологических схем станций

ПК-3.2: Выполняет необходимые расчеты объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов при проектировании, эксплуатации, модернизации и реконструкции, с использованием современных технических и программных	знать методику подбора оборудования станций и методику расчета параметров работы характеристик основного технологического и вспомогательного оборудования уметь выполнять расчеты характеристик основного технологического и вспомогательного оборудования владеть навыками определения режимов работы насосных и компрессорных станций
средств	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12314>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,53 (55,2)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Состав оборудования нефтеперекачивающих станций									
	1. Технологическая схема НППС	1							
	2. Основное технологическое оборудование НППС	1							
	3. Вспомогательное оборудование НПС	1							
	4. Подбор насосно-силового оборудования НПС			2					
	5. Перерасчет характеристик насосов с воды на перекачиваемую жидкость			2					
	6. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения курсового проекта; выполнение расчетно-графических заданий и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							8	
2. Насосно-силовое оборудование нефтеперекачивающих станций									

1. Насосы нефтеперекачивающих станций	1							
2. Электродвигатели насосных агрегатов	1							
3. Вспомогательное оборудование насосных цехов	1							
4. Определение мощности, потребляемой насосами			2					
5. Расход электроэнергии за расчетный период			2					
6. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения курсового проекта; выполнение расчетно-графических заданий и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							8	
3. Сооружение и эксплуатация нефтеперекачивающих станций								
1. Принципы сооружения НППС	1							
2. Эксплуатация насосных агрегатов	1							
3. Эксплуатация вспомогательных систем НППС	1							
4. Объем резервуарного парка			2					
5. Технологическая схема НПС			2					
6. Генеральный план НПС			8					
7. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения курсового проекта; выполнение расчетно-графических заданий и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							12	

4. Газоперекачивающее оборудование компрессорных станций								
1. Технологическая схема КС	1							
2. Состав оборудования компрессорных станций	1							
3. Газоперекачивающие агрегаты КС	1							
4. Компоновка компрессорного цеха	1							
5. Вспомогательные системы КС	1							
6. Определение свойств природного газа			2					
7. Расчет пылеуловителей			2					
8. Подбор основного оборудования для перекачки газа КС			2					
9. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения курсового проекта; выполнение расчетно-графических заданий и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							12	
5. Сооружение и эксплуатация компрессорных станций								
1. Принципы сооружения КС	1							
2. Основные неисправности и способы устранения неполадок центробежных и поршневых машин	1							
3. Расчет режимов работы компрессорных станций			4					
4. Расчет аппаратов воздушного охлаждения			2					

5. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения курсового проекта; выполнение расчетно-графических заданий и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							15,2	
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
Всего	16		32				55,2	

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. Коршак А. А. Компрессорные станции магистральных газопроводов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело"(Ростов-на-Дону: Феникс).
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. Лурье М. В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело"(Москва: ЛитНефтегаз).
5. Иванов В. Г. Центробежные насосы средней быстроходности: учебное пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
6. 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).
7. Шаммазов А. М., Александров В. Н., Гольянов А. И. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебник для вузов (Москва: Недра).
8. 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).

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

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

1. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

3. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
- 5.

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).