

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

Б1.В.22 Сооружения и технологическое оборудование  
объектов нефтепродуктообеспечения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.35 Эксплуатация и обслуживание объектов хранения и  
распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

кандидат технических наук, доцент, Лысянникова Наталья Николаевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование у студентов общего представления о технологических сооружениях и оборудовании нефтепродуктообеспечения и получение начальной базы знаний в области эксплуатации технологических сооружений и оборудовании, входящих в их комплексы.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей по совершенствованию эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания технологических сооружений и оборудования, входящих в их комплексы, организация технического осмотра и ремонта технологических сооружений и оборудования, входящих в их комплексы, оценка технического состояния технологических сооружений с применением диагностической аппаратуры, определение рациональной формы поддержания и восстановления работоспособности технологических сооружений и оборудования, входящих в их комплексы.

2. Научить студентов применять полученные знания и навыки при выполнении технологического расчета магистрального нефтепровода, организации технического обслуживания и ремонта объектов входящих в их комплексы и использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты, нормы и при выполнении.

3. Развить в студентах практические навыки для решения задач совершенствования и развития технологических сооружений и оборудовании, входящих в их комплексы.

### 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
<b>ПК-5: Способен осуществлять ведение и сопровождение производственных и технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти, нефтепродуктов и газа</b>	
ПК-5.2: Осуществляет работу по контролю, управлению и оптимизации технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти, нефтепродуктов и газа	трудовое законодательство РФ, стандарты и технические условия, нормативно-техническую документацию, технологические возможности основного и вспомогательного оборудования объектов нефтепродуктообеспечения, правила их технической эксплуатации, методы контроля технического состояния оборудования, методы реализации оптимальных режимов функционирования объектов, методы ресурсосберегающих технологий анализировать показатели работы оборудования и сооружений нефтепроводов; использовать методы

	<p>расчета режимов работы оборудования; принимать рациональные решения по оптимизации режимов работы и форм обслуживания оборудования и сооружений нефтепродуктопроводов; определять приоритетность выполнения работ по эксплуатации нефтепроводов</p> <p>навыками выявления причин неэффективной эксплуатации оборудования, навыками контроля и управления производственно-технологическими работами на объектах нефтепродуктообеспечения</p>
<p>ПК-5.4: Осуществляет документальное и информационное сопровождение процессов эксплуатации, обслуживания, ремонта и реконструкции объектов приема, хранения и отгрузки нефти, нефтепродуктов и газа</p>	<p>технические условия и правила рациональной эксплуатации нефтепродуктопроводов, технологических сооружений и оборудования нефтепродуктообеспечения, причины и последствий прекращения их работоспособности; основную нормативную документацию для эксплуатации нефтепродуктопроводов; технологический процесс технического обслуживания и ремонта технологических сооружений и основного технологического оборудования;</p> <p>осуществлять документальное и информационное сопровождение процессов эксплуатации, обслуживания, ремонта сооружений и технологического оборудования объектов нефтепродуктообеспечения</p> <p>навыками сопровождения и координирования эффективных и безопасных методов эксплуатации, обслуживания и ремонта сооружений и технологического оборудования объектов нефтепродуктообеспечения согласно разработанным мероприятиям</p>

<p>ПК-5.5: Организует и контролирует выполнение регламентных работ на объектах приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</p>	<p>виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, ТО и Р, технические, конструктивные особенности и характеристики нефтепродуктопроводов и технологического оборудования; руководящие документы по разработке и оформлению технической документации; отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации технологического оборудования и сооружений нефтепродуктопровода; правила эксплуатации нефтепровода; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> <p>организовать и контролировать выполнение подчиненным персоналом организационно-технические мероприятия, исполнение приказов и распоряжений</p> <p>навыками организации и контроля выполнения регламентных работ на нефтепроводах и технологическом оборудовании и анализа</p>
	<p>показателей их работы</p>

#### **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=19036>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	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		
<b>1. Общие сведения о технологических сооружениях транспорта нефти</b>											
		1. Введение. Состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта		1							
		2. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов и его технологические сооружения		1							
		3. Физические свойства нефтей и нефтепродуктов									
		4. Введение. Состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта							4		
		5. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов и его технологические сооружения							4		
<b>2. Линейные объекты магистрального трубопроводного транспорта</b>											
		1. Состав объектов и сооружений магистрального нефтепровода		1							
		2. Оборудование, фасонные детали и фланцевые соединения трубопроводов		1							

3. Состав объектов и сооружений магистрального нефтепровода								6	
4. Оборудование, фасонные детали и фланцевые соединения трубопроводов								6	
<b>3. Нефтеперекачивающие станции станции</b>									
1. Основное технологическое оборудование и сооружения НПС	2								
2. Организация эксплуатации оборудования нефтеперекачивающих станций									
3. Пути повышения эффективности работы магистральных и подпорных нефтяных насосных агрегатов									
4. Резервуарные парки нефтеперекачивающих станции									
5. Определение показателей надежности оборудования нефтеперекачивающих станций									
6. Автоматизация и телемеханизация оборудования и систем нефтеперекачивающих станций									
7. Гидравлические режимы работы нефтей и нефтепродуктов									
8. Основное технологическое оборудование и сооружения НПС								3	
9. Организация эксплуатации оборудования нефтеперекачивающих станций								3	
10. Пути повышения эффективности работы магистральных и подпорных нефтяных насосных агрегатов								3	
11. Резервуарные парки нефтеперекачивающих станции								1	



12. Определение показателей надежности оборудования нефтеперекачивающих станций							2	
13. Автоматизация и телемеханизация оборудования и систем нефтеперекачивающих станций							3	
<b>4. Основы гидродинамического и технологического расчетов магистральных нефтепроводов</b>								
1. Расчет трубопровода на прочность								
2. Технологический расчет магистральных нефтепроводов	3							
3. Гидравлические характеристики работы насосов и насосных станций			1					
4. Расчет толщины стенки трубопровода			1					
5. Расчет трубопровода на прочность и устойчивость			2					
6. Расчет трубопровода на прочность							6	
7. Технологический расчет магистральных нефтепроводов							12,6	
<b>5. Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов</b>								
1. Особенности технологии и преимущества последовательной перекачки								
2. Механизм смесеобразования								
3. Контроль последовательной перекачки								
4. Особенности технологии перекачки высоковязких и высокостыствующих нефтей								
5. Расчет истечения жидкости из трубопроводов при его повреждении			1					
6. Расчет остаточного объема жидкости в нефтепроводе			1					
7. Последовательная перекачка нефтепродуктов			2					

8. Определение температуры подогрева при перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей			2					
9. Особенности технологии и преимущества последовательной перекачки							5	
10. Механизм смесеобразования							5	
11. Контроль последовательной перекачки							5	
12. Особенности технологии перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей							5	
<b>6. Эксплуатация технологических сооружений</b>								
1. Очистка магистральных нефтепроводов	0,5							
2. Диагностика магистральных нефтепроводов	0,5							
3. Очистка магистральных нефтепроводов							6	
4. Диагностика магистральных нефтепроводов							6	
<b>7. Курсовой проект</b>								
1. Технологический расчет магистрального нефтепровода							60,8	
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
Всего	10		10				146,4	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазопроводы: учеб. пособие(Москва: САЙНС-ПРЕСС).
2. Коршак А.А. Нефтеперекачивающие станции: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело (Ростов-на-Дону: Феникс).
3. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело"(Ростов-на-Дону: Феникс).
4. Коршак А.А., Нечваль А. М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело"(Ростов-на-Дону: Феникс).
5. 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).
6. Мастобаев Б. Н., Муталлапов Н. Г., Прохоров А. Д., Дмитриева Т. В., Коробков Г. Е., Шаммазов А. М. Развитие системы нефтепродуктообеспечения России: учеб. пособие(Санкт-Петербург: Недра).
7. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела: учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело"(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
8. 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).
9. Коршак А. А., Нечваль А. М. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа: учеб. пособие для системы дополнительного проф. образ.(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
10. Васильев Г. Г., Коробков Г. Е., Коршак А. А., Лурье М. В., Писаревский В. М., Вайншток С. М. Трубопроводный транспорт нефти: Т. 1: учебник для студентов вузов по напр. подг. дипломирован. специалиста 650700 "Нефтегазовое дело" : в 2-х томах(Москва: Недра).
11. Лысянникова Н.Н. Трубопроводы нефти и нефтепродуктов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...23.03.03.06 Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение)](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.

- 2.
3. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
4. 1.Microsoft® Windows Professional 7
5. 2.Microsoft® Office Professional Plus 2010
6. 3.ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users
7. 4.Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно
8. 5.Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
9. 6.AutoCAD: свободное ПО.
10. 7.T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
11. 8.MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно
12. 9.Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035)
- 13.

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

1. пользоваться обучающиеся, относятся электронные ресурсы перечисленные в п.7 настоящей рабочей программы:
2. 1.Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
3. 2.Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prlib.ru>
4. 3.Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: <http://biblio.litres.ru>
5. 4.Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
6. 5.Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: <http://www.znaniium.com>
7. 6.Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
8. 7.Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru>
- 9.
- 10.

#### **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).