

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Сергеевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 18:05:53

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФНГИ,
канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация современных систем магистральных трубопроводов

Направление подготовки
Направленность (профиль)

21.03.01 "Нефтегазовое дело"
Эксплуатация и обслуживание объектов
транспорта и хранения нефти, газа и
продуктов переработки
2026

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

очно-заочная
___7___

Разработано

Доцент кафедры РЭНГМ,
канд. техн. наук, доцент
Гунькина Т.А.
Ф.И.О.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины является образование необходимой базы знаний об эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ, которые нужны для применения на объектах будущей профессиональной деятельности выпускника, а также для производственно-технологической, управленческой, научно-исследовательской, проектной и эксплуатационной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ» относится к дисциплинам части части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.08.11). Осваивается в 7 семестре для очной формы обучения и 9 для очно-заочной.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ИД-1 ПК-4 применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.	Способен выполнять технологические процессы на скважине для организации работы коллектива исполнителей.
	ИД-3 ПК-4 владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	Имеет навык оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>5</u> з.е. акад.ч. 180	ОФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	36	8,0
Лекции	18,0	4,0
Лабораторных работ		
Практических занятий	18,0/4	4,0/2
Самостоятельная работа	108	136
Формы контроля		
Экзамен	36	36
Зачет		
Зачет с оценкой		
Расчетно-графические работы		
Курсовые работа	+	+
Контрольные работы		

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			очно-заочная форма			Формы текущего контроля успеваемости		
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия			Лабораторные работы

1	Тема 1. Общие вопросы трубопроводного транспорта нефти. Классификация трубопроводов. Общее назначение сооружений магистральных нефтепроводов. Линейная запорная арматура магистральных нефтепроводов. Контроль качества нефтей. Классификация нефтей. Плотность и молекулярная масса нефти. Вязкость нефтей и нефтепродуктов.	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0								Собеседование, устный опрос
						108					136	

2	Тема 2. Нефтеперекачивающие станции магистральных нефтепроводов. Классификация нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов. Насосы нефтеперекачивающих станций. Насосы нефтеперекачивающих станций нефтепроводов. Характеристика насосов нефтеперекачивающих станций. Теоретические основы эксплуатации магистральных нефтепроводов. Гидравлический расчет нефтепроводов. Определение числа нефтеперекачивающих станций и их расстановка по трассе.	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0			2,0	2,0			Собеседование, устный опрос
---	--	-----------------------	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	-----------------------------

3	Тема 3. Хранение нефти и нефтепродуктов. Классификация нефтебаз. Операции, проводимые на нефтебазах. Классификация резервуаров. <i>Потери нефти и нефтепродуктов при хранении и методы их сокращения.</i> Потери от испарения. Методы сокращения потерь. Нормирование естественной убыли нефтепродуктов при приёме, хранении, отпуске и транспортировании. <i>Эксплуатация резервуаров. Критерии эксплуатационной надёжности. Обслуживание резервуаров</i>	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0								Собеседование, устный опрос
---	---	-----------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

4	Тема 4. Диагностика трубопроводов. Контроль технического состояния нефтепроводов. Процесс внутренней коррозии в трубопроводах. Причины и механизм внутренней коррозии. Классификация коррозионных разрушений. Защита подземных трубопроводов от почвенной коррозии	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0								Собеседование, устный опрос
---	--	-----------------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

5	Тема 5. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа: Состояние и перспективы развития газотранспортной системы России. Классификация газопроводов. Технология трубопроводного транспорта газа. Основные и вспомогательные сооружения магистральных газопроводов; Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов; Одоризация газа. Физико-химические свойства газа: Состав и физические свойства природных газов; Основные физические свойства газов; Требования к качеству товарного газа	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0			2,0	2,0			Собеседование, устный опрос
---	--	------------------------	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	-----------------------------

6	<i>Тема 6.</i> <i>Теоретические основы эксплуатации магистральных газопроводов:</i> Развитие современных магистральных газопроводов; Гидравлический расчет магистрального газопровода; Расчет сложных газопроводов; Режим работы магистрального газопровода. <i>Компрессорные станции магистральных газопроводов:</i> Определение расстояния между компрессорными станциями; Газоперекачивающие агрегаты компрессорных станций; Узел очистки газа на компрессорной станции. Необходимость охлаждения газа на компрессорной станции; Аппараты воздушного охлаждения	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0								Собеседование, устный опрос
---	---	-----------------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

7	Тема 7. Газораспределительные станции магистральных газопроводов и газовые сети: Устройство и оборудование газораспределительных станций; Газораспределительные сети	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0								Собеседование, устный опрос
---	---	-----------------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

8	Тема 8. Способы хранения природного газа: Методы покрытия неравномерностей потребления газа; Хранилища природного газа; Накопление газа в последнем участке магистрального газопровода. Подземные хранилища газа; Перспективы развития подземных хранилищ газа. Действующие и перспективные объекты подземного хранения газа «Газпрома» на территории России	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0							Собеседование, устный опрос
9	Тема 9.. Развитие газотранспортной системы: Единая система газоснабжения, Основные мероприятия по газоснабжению и газификации России	ПК-4, ИД-1 ИД-3	2,0	2,0							Собеседование, устный опрос
	ИТОГО за 7 семестр		18,0	18,0		108	4,0	4,0		136	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) «Эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Коршак А.А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: Учебник для вузов / А.А. Коршак, А.М. Нечваль; Под ред. А.А. Коршака. – СПб.: Недра, 2010.-488 с.
2. Николаев Н.В., Иванов В.А., Новоселов В.В. Стальные вертикальные резервуары для нефти и нефтепродуктов. Учебное пособие для вузов. (Серия «Высшее нефтегазовое образование») – М: Изд. ЦентрЛитНефтеГаз.– 2007. – 496 с.
3. Быков Л.И., Мустафин Ф.М., Рафиков С.К. и др. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов, под общ. ред. Быкова Л.И. – СПб: Недра, 2006

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Коршак А. А. Ресурсосберегающие методы и технологии транспорта и хранения

- нефти и нефтепродуктов. Уфа :ДизайнПолиграфСервис, 2006. 196 с.
2. Коршак А.А., А.М. Шаммазов Основы нефтегазового дела. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005. 528 с.
 3. Сухарев, М. Г. Технологический расчет и обеспечение надежности газо- и нефтепроводов / М. Г. Сухарев, А. М. Карасевич. - М. : Нефть и газ : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2000. - 272 с. - Библиогр. с. 268. - ISBN 5-7246-0150-8
 4. РД-153-39.4-056-00. «Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов».
 5. РД 153-39.4-078-01 «Правила технической эксплуатации резервуаров магистральных нефтепроводов и нефтебаз».
- 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
- . Гунькина Т.А. Эксплуатация магистральных нефтепроводов и нефтехранилищ: учебное пособие. _ Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014.- 135 с.
10. Гунькина Т.А., Полтавская М.Д. Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ: учебное пособие. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015.- 206 с.
- 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- <http://www.oil-info.ru> – информационный сайт инженеров нефти и газа,
<http://www.oilru.com>– портал «Нефть России»,
<http://www.neftelib.ru> – информационный сайт «Нефтегазовая промышленность»,
<http://nglib-free.ru/> – электронная библиотека «Нефть и газ - избранное»

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu – Электронный каталог научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
2	http://www.consultant.ru – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
3	http://www.snip.ru – Информационная система «Стройконсультант», разработанная Госстроем России.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
--------------------	---

Лабораторные ¹ занятия	
Практическиезанятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС Линк), а

также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.