

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:02:24

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
нефтегазовой инженерии,
канд. техн. наук,
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Направление подготовки/специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело		
Направленность (профиль)/специализация	«Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов»		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	3	-	3

Разработано
Доцент кафедры РЭНГМ,
канд. техн. наук
Потапенко Е.С.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» является формирование набора системных знаний и представлений о методах проектной деятельности в нефтегазовой отрасли у будущего выпускника по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело.

Задачи освоения дисциплины «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» являются:

- усвоение студентами научных основ управления проектами, терминов и понятий о проектной деятельности в нефтегазовой отрасли;

- освоение методик решения практических задач по управлению проектами нефтегазовых объектов в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (Б1.В.ДВ.02.01) «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 3 семестре.

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-3 Способность обосновать и реализовать мероприятия по повышению надежности, эффективности и безопасности процесса добычи и транспорта углеводородного сырья	ПК-3. И-1. Способность осуществлять разработку и внедрение нормативно-технической документации и мероприятий, направленных на повышение эффективности эксплуатации оборудования по добыче и транспорту углеводородного сырья ПК-3. И-2. Способность применять мероприятия по оптимизации добычи и транспорту углеводородного сырья, и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважинного и другого оборудования ПК-3. И-3. Способность осуществлять контроль по соблюдению требований нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций объектов, машин, механизмов нефтегазового производства, анализировать характеристики промышленных объектов, условия их эксплуатации, соответствие объекта проектным	Способен обосновать и реализовать мероприятия по повышению надежности, эффективности и безопасности процесса добычи и транспорта углеводородного сырья

	решениям (наличие отклонений от проекта), требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, технических условий, промышленной, пожарной безопасности	
--	--	--

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

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, 108 в акад. часах	ОЗФО, 108 в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции/из них практическая подготовка	18	2
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		
Практических занятий/из них практическая подготовка	18	2
Самостоятельная работа	72	104
Формы контроля		
Экзамен		
Зачет		
Зачет с оценкой	+	+
Расчетно-графические работы		
Курсовая 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	Основные понятия и термины надежности.	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8	2	2		12	Собеседование, тест
2	Показатели надежности. Определение вероятности безотказной работы оборудования. Контроль геометрии трубопровода при внутритрубной диагностике	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест
3	Факторы обеспечения надежности и безопасности трубопроводов. Ультразвуковая внутритрубная дефектоскопия	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест

4	Методы повышения надежной работы. Метод резервирования. Магнитная и вихретоковая дефектоскопия металлов	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест
5	Коэффициенты запаса в формулах технологического расчета трубопровода. Деление магистральных трубопроводов на эксплуатационные участки	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест
6	Анализ технического состояние магистральных трубопроводов. Система технического обслуживания и ремонта	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест
7	Инженерные решения по обеспечению надежности эксплуатируемых подводных переходов	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест
8	Эксплуатационная надежность стальной запорной арматуры в системе магистрального газопровода Определение скорости коррозии металлов массовым методом	ПК-3 И-2, И-4, И-5	2	2		8				12	Собеседование, тест
9	Элементы теории вероятностей и математической статистики в расчетах надежности. Наблюдения и оценка их результатов Катодная защита металлов от коррозии	ПК-3 И-2, И-4, И-5	1,0	1,0		8				10	Собеседование, тест
10	Показатели надежности невосстанавливаемых элементов Протекторная защита металлов от коррозии Химическая коррозия металлов	ПК-3 И-2, И-4, И-5	1,0	1,0							Собеседование, тест
	ИТОГО за семестр		18	18		72	2	2		104	

	ИТОГО		18	18		72				104	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) 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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Р.А. Алиев, В.Д. Белоусов, А.Г. Немудров и др. «Трубопроводный транспорт нефти и газа». Москва. Недра. 1988. - 368 с.
2. П.И. Тугунов, В.Ф. Новоселов, А.А. Коршак, А.М. Шаммазов. «Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов». Уфа. Издательство ООО «ДизайнПолиграфСервис». 2002. - 658 с.
3. Ф. М. Мустафин, Н. И. Коновалов, Р. Ф. Гильметдинов и др. «Машины и оборудование газонефтепроводов». Учебное пособие для вузов: -Уфа, Издательство ООО «ДизайнПолиграфСервис». 2002. - 384 с.
4. Коршак А.А., Коробков Г.Е., Набиев Р.Р. Обеспечение надежности магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Уфа 1998.-190с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Ф.Ф.Абузова, Р.А.Алиев, В.Ф.Новоселов и др. «Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа». Москва. Недра. 1988. - 320 с.
2. В.Д. Черняев, Э.М. Ясин, В.Х. Галюк, И.И. Райхер. М. «Эксплуатационная надежность магистральных нефтепроводов». Недра, 1992. - 315 с.
3. И. Д. Красулин, В. В. Рождественский, А. Б. Айнбиндер и др. «Строительные нормы и правила. Магистральные трубопроводы. СНиП 2.05.06 - 85*». Москва. 1997. - 80 с.
4. Алиев Р.А., Березина И.В., Шишкин Г.И. «Переходы трубопроводов» Учебное пособие. - М.: МИНХ и ГП 1983г. - 124 с.
5. Иванцов О.М. Надежность строительных конструкций магистральных газопроводов. М.: Недра, 1985. - 214 с.
6. Шумайлов А.С., Гумеров А.Г, Молдаванов О.И. Диагностика магистральных трубопроводов. М.: Недра, 1992. - 233 с.
7. Харионовский В.В. Повышение надежности подводных переходов газопроводов. Вопросы технологии транспорта газа. М.: ВНИИГАЗ, 1988. С. 34 - 42.
8. Кугрышева Л. И., Стахов С. А. «Факторы обеспечения надежности и безопасности трубопроводов». Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Естественнонаучная». 2008. № 4. с. 29-35.
9. Л.И. Борщенко. Методы диагностики, диагностика кранов по негерметичности. Порядок устранения причин негерметичности. М.: Недра, 2008. - 233 с.
10. В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для вузов. М.: Высш. школа, 1970. - 239 с.
11. Швырков С. А., Семиков В. Л., Швырков А. Н. Анализ статистических данных разрушений резервуаров. Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - 1996. - Вып. 5. - с. 39-50.
12. Котляревский В. А., Шаталов А. А., Ханухов Х. М. Безопасность резервуаров и трубопроводов. Экономика и информатика. - М., 2000. с. 21-30.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» для магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) «Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов», 2024 (Электронная версия)
- 2 Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» для магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) «Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов», 2024 (Электронная версия)
- 3 Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Диагностика газонефтепроводов и газонефтехранилищ» для магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) «Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов», 2024 (Электронная версия).

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 <http://biblioclub.ru> - ЭБС "Университетская библиотека онлайн";
- 2 <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС "IPR BOOKS".

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.

Информационные справочные системы:

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

1	http://biblioclub.ru - ЭБС "Университетская библиотека онлайн";
2	http://www.iprbookshop.ru/ - ЭБС "IPR BOOKS".

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.
Практические занятия	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):
- 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.