

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:14:12

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
Эксплуатация газовых скважин

Специальность	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии		
Специализация	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		
Год начала обучения	<u>2026</u>		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	_____	_____	<u>6, 7</u>

Разработано

Доцент кафедры РЭНГМ ФНГИ,
канд. техн. наук
Вержбицкий В.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Эксплуатация газовых скважин» входит в перечень дисциплин по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии.

Целью изучения дисциплины является образование необходимой базы знаний об эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, то есть тех знаний, которые являются базой по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника (газовые и газоконденсатные месторождения), а также по видам деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, экспериментально-исследовательская, проектная.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.09 «Эксплуатация газовых скважин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 6, 7 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-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ИД-1 ПК-1 применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий.	Знает теоретические основы процессов, происходящих в пласте, и их влияние на параметры эксплуатации скважин. Участвует в обосновании технологии эксплуатации газовых скважин геолого-промысловых условиях Владеет методиками обоснования технологического режима эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях
ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ИД-3 ПК-5 владеет навыками ведения промысловой документации и отчетности.	Знает нормативно-техническую документацию в нефтегазовой отрасли Участвует в составлении и разработке промысловой документации и отчетности. Владеет навыками ведения промысловой документации и отчетности.

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

Объем занятий: всего: 8 з. е. 288 акад. ч.	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	8/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	8/0
Самостоятельная работа	236
Формы контроля	

Экзамен	36
Зачет	
Зачет с оценкой	6
Курсовые работа	

* 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	очно-заочная форма			Самостоятельная работа, часов	Форма текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Основы эксплуатации газовых скважин 1. Состав и физико-химические свойства природного газа и конденсата 2. Понятие о газовой скважине. 3. Классификация скважин. Практическая работа Физико-химические свойства газа и газоконденсата. Расчет псевдокритических параметров и коэффициента сверхсжимаемости газа	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование
2	Основы эксплуатации газовых скважин Особенности конструкций газовых скважин. Практическая работа Физико-химические свойства газа и газоконденсата. Расчет плотности и вязкости газа	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3	2	2		10	Собеседование
3	Основы эксплуатации газовых скважин Оборудование устья газовой скважины.	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование

	Практическая работа Физико-химические свойства газа и газоконденсата. Расчет влагосодержания газа						
4	Основы эксплуатации газовых скважин Компоновки подземного и наземного оборудования Практическая работа Построение зависимости физико-химических свойств газа от давления при помощи симулятора	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование
5	Основы эксплуатации газовых скважин Оборудование узлов измерения расхода и количества природного газа Практическая работа Расчет забойного давления в работающей скважине	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3	2	2		10	Собеседование
6	Основы эксплуатации газовых скважин Выбор технологического режима эксплуатации скважин и контроль за режимом Практическая работа Расчет забойного давления в газовой скважине при наличии жидкой фазы	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование
7	Основы эксплуатации газовых скважин Обоснование технологического режима эксплуатации скважин в условиях пескопроявлений Практическая работа Расчет забойного давления в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование
8	Основы эксплуатации газовых скважин Обоснование технологического режима эксплуатации скважин в условиях пескопроявлений и водопроявлений Практическая работа	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование
9	Основы эксплуатации газовых скважин 1. Обоснование технологического режима эксплуатации скважин в условиях гидратообразования 2. Обоснование технологического режима эксплуатации скважин при наличии в составе газа коррозионно-активных компонентов Практическая работа Определение потерь давления во внутрискважинном оборудовании	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				20	Собеседование

	ИТОГО за 6 семестр		4	4		100	
1	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях Основы метода узлового анализа Практическая работа Определение условий гидратов	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3	2	2		10	Собеседование
2	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях Применение метода узлового анализа при эксплуатации газовых скважин Практическая работа Определение дебита газовой скважины при стационарной нелинейной фильтрации газа	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				10	Собеседование
3	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях Классификация видов ремонтных работ в скважинах Практическая работа Определение расхода газа при критическом течении	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3	2	2		16	Собеседование
4	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях 1. Особенности эксплуатации газовых скважин в условиях активного водо- и пескопроявления. 2. Характеристика неустойчивых коллекторов Практическая работа	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				20	Собеседование
5	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях 1. Технологии по предотвращению пескопроявлений. Механические способы Практическая работа Расчет критической скорости потока газа в скважине	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				20	Собеседование
6	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях Технологии по предотвращению пескопроявлений. Физико-химические способы Практическая работа Расчет максимально-допустимого режима работы скважины	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				20	Собеседование

7	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях 1. Технологии эксплуатации скважин в условиях обводнения. Применение ПАВ Практическая работа Расчет необходимого количества ингибитора гидратообразования	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				20	Собеседование
8	Технологии эксплуатации газовых скважин в различных геолого-промысловых условиях 1. Современные технологии эксплуатации обводненных газовых скважин с применением насосного оборудования Практическая работа Прогноз условий работы скважины с использованием метода узлового анализа	ПК-1, Ид-1 ПК-5, Ид-3				20	Собеседование
	ИТОГО за 7 семестр		4	4		136	
	ИТОГО		8	8		236	

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.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

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 Алиев, З. С., Мараков Д.А. Разработка месторождений природных газов : учеб. пособие - М. : Макс Пресс, 2011. - 340 с.

2 Эксплуатация обводняющихся газовых скважин, Джеймс Ли, Генри В. Никенс, Майк Уэллс / перевод с английского и научные редакторы к.т.н. Вольпин С. Г., к.т.н. Шулятиков И. В. - ООО «Премиум Инжиниринг», Москва 2008 г.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Алиев З.С., Бондаренко В.В. Руководство по проектированию разработки газовых и газонефтяных месторождений. – Печора: Печорское время, 2002 г. – 895 с.

2. Аксенова, Н. А. Технология и технические средства заканчивания скважин с неустойчивыми коллекторами: монография / Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников, А. Е. Анашкина. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 134 с.

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

1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация газовых скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01

Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа", 2023 (Электронная версия)

2 Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине «Эксплуатация газовых скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа", 2023 (Электронная версия)

3 Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Эксплуатация газовых скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа", 2023 (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
5	Тренажер - имитатор эксплуатации и освоения нефтяных и газовых скважин АМТ-601 учебный класс модульный - виртуальное месторождение

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	Компьютерный класс со специальным программным комплексом тренажер - имитатор эксплуатации и освоения нефтяных и газовых скважин АМТ-601 учебный класс модульный - виртуальное месторождение
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, прочесть 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, прочесть 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.