

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
Технология применения горизонтальных скважин

Специальность	21.05.06 Нефтегазовая 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>9</u>

Разработано

Доцент кафедры РЭНГМ ФНГИ,
канд. техн. наук
Щекин А.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Технология применения горизонтальных скважин» имеет целью подготовку бакалавров, а именно:

- использованию комплексного подхода к решению производственных задач нефтегазовой отрасли;
- творческому решению научно-исследовательских и прикладных проблем, возникающих при эксплуатации горизонтальных скважин;
- научно-исследовательской работе в области технологий проектирования, управления и принятия решений в условиях риска и неопределенности.

Задачи дисциплины: ознакомить с нормативными документами и методическими указаниями по особенностям эксплуатации горизонтальных скважин; дать знания об аналитических методах расчета производительности горизонтальных, наклонно-направленных и многоствольных скважин в различных геолого-технологических условиях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.17 «Технология применения горизонтальных скважин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 9 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-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ИД-3 ПК-2 разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.	Знает современные технологии заканчивания горизонтальных скважин Умеет подбирать технологии заканчивания горизонтальных скважин в различных геолого-промысловых условиях и рассчитывать их производительность Владеет навыками разработки планов внедрения нового оборудования

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

Объем занятий: всего: 3 з. е. 108акад. ч	ОФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции		4/0
Лабораторных работ		
Практических занятий		4/0
Самостоятельная работа		100
Формы контроля		
Экзамен		
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	Применение горизонтальных скважин при разработке месторождений УВ 1. Понятие о горизонтальных скважинах. Классификация горизонтальных скважин 2. Особенности применения горизонтальных скважин при разработке месторождений. Преимущества и недостатки Практическое занятие Расчет производительности наклонно-направленной скважины. Оценка влияния угла наклона скважины на ее дебит	ПК-2, Ид-3							10	Собеседование, тест	

2	Применение горизонтальных скважин при разработке месторождений УВ 1. Основные уравнения притока жидкости к вертикальной скважине 2. Особенности расчета производительности наклонно-направленных скважин Практическое занятие Определение параметров зоны дренирования горизонтальной скважины. Расчет количества горизонтальных скважин	ПК-2, Ид-3					2,0	2,0		12	Собеседование, тест
3	Применение горизонтальных скважин при разработке месторождений УВ 1. Формы зон дренирования ГС. Планирование количества ГС для разработки залежи 2. Особенности расчета производительности ГС при стационарной фильтрации 3. Влияние различных факторов на производительность ГС Практическое занятие Расчет производительности горизонтальной скважины	ПК-2, Ид-3								12	Собеседование, тест
4	Применение горизонтальных скважин при разработке месторождений УВ 1. Физико-математические модели притока нефти к ГС при псевдостационарном режиме 2. Физико-математические модели притока нефти к многоствольным скважинам при псевдостационарном режиме Практическое занятие Исследование влияния геолого-технологических параметров на производительность наклонно-направленных и горизонтальных скважин	ПК-2, Ид-3								12	Собеседование, тест

5	Применение горизонтальных скважин при разработке месторождений УВ 1. Особенности проектирования ГС при разработке месторождений УВ Практическое занятие Производительность горизонтальных скважин при псевдоустановившемся режиме притока	ПК-2, Ид-3					2,0	2,0		12	Собеседование, тест
6	Применение горизонтальных скважин при разработке месторождений УВ Особенности бурения ГС Комплекс методов ГИС при бурении ГС Производительность горизонтальных и многоствольных скважин при псевдоустановившемся режиме притока	ПК-2, Ид-3								10	Собеседование, тест
7	Особенности эксплуатации горизонтальных скважин 1. Основные способы заканчивания горизонтальных скважин 2. Осложнения при эксплуатации горизонтальных скважин	ПК-2, Ид-3								10	Собеседование, тест
8	Особенности эксплуатации горизонтальных скважин 1. Эксплуатация ГС в условиях образования газовых и водяных конусов. Понятие критического дебита. 2. Обоснование технологического режима работы ГС на нефтегазовых месторождениях	ПК-2, Ид-3								10	Собеседование, тест
9	Особенности эксплуатации горизонтальных скважин 1. Методы повышения производительности горизонтальных скважин. Гидравлический разрыв пласта. 2. Многостадийный гидравлический разрыв пласта в ГС	ПК-2, Ид-3								12	Собеседование, тест
	ИТОГО за 7 семестр						4	4		100	
	ИТОГО						4	4		100	

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. Батлер Р. М. Горизонтальные скважины для добычи нефти, газа и битумов. — М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010. — 536 с.

2. Особенности добычи нефти и газа из горизонтальных скважин : учеб. пособие / [Зозуля Г. П., Кустышев А. В., Матиешин И. С. и др.] ; под ред. Г. П. Зозули. - М. : Академия, 2009. - 170 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Булатов, А. И. Бурение горизонтальных скважин : справ. пособие / А. И. Булатов, Е. Ю. Проселков, Ю. М. Проселков. - Краснодар : Советская Кубань, 2008. - 424 с.

2. Алиев, З. С. Исследование горизонтальных скважин : учеб. пособие / З. С. Алиев, В. В. Бондаренко. - М. : ФГУП Изд-во "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. - 300 с.

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология применения горизонтальных скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) " Эксплуатация и

обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа ", 2025 (Электронная версия)

2 Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине «Технология применения горизонтальных скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа, 2025 (Электронная версия)

3 Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Технология применения горизонтальных скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ газа, 2025 (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, 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.