

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Гасумович

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 11:48:10

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

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)

Инновационные технологии в строительстве нефтяных и газовых скважин

Направление подготовки **21.04.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) **Строительство глубоких нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях**

Год начала обучения **2026**

Форма обучения **очная**

Реализуется в семестре **3**

РАЗРАБОТАНО:

Профессор кафедры СНИГС
доктор техн. наук Гасумов Р.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины являются:

- освоение передовых технологических приемов строительства нефтяных и газовых скважин и конструктивных особенностей основных и перспективных технических средств, обеспечивающих выполнение всех технологических процессов и операций при бурении скважин.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков решения задач, связанных со строительством нефтяных и газовых скважин, а именно: усвоение магистрантами принципов и методических основ проектирования конструкций скважин, выбора рациональных способов бурения, видов породоразрушающего инструмента (ПРИ) и буровых растворов (БР), оптимизации параметров режимов бурения, промывки и крепления скважин.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений, Б1.В.01.06. 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-1 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи	ИД-1_{ПК-1} Имеет представление о наиболее совершенных на данный момент технологиях освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Знает интернет и профессиональные геоинформационные системы, получения, хранения и обработки информации прикладной геологии Использует управлять информацией в сфере прикладной геологии и применять на практике современные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации
	ИД-2_{ПК-1} Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи;	Формулирует фундаментальные понятия в области прикладной геологии, методики прогнозирования, поисков и разведки твёрдых полезных ископаемых, нормативные и методические документы по оценке полезных ископаемых. Профессионально строить специальные модели различного вида под различные экзогенные геологические, инженерно-геологические процессы и гидрогеологические условия.
	ИД-3_{ПК-1} Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований.	Организовывает профессиональными навыками работы с компьютером, использования горно-геологических информационных систем и Интернет как средством управления информацией в области прикладной геологии.
ПК-2. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ИД-1_{ПК-2} Знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	Использует профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов. Анализирует и систематизирует информацию по тематике проводимых исследований.
	ИД-2_{ПК-2} Имеет представление о современных энергосберегающих технологиях;	Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе.
	ИД-3_{ПК-2} Имеет навыки работы	Имеет навыки работы с пакетами программ,

	с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе.	позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе
--	---	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 академ. ч.	ОФО, в академ. часах
Контактная работа:	36,0
Лекции/из них практическая подготовка	18,0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18,0
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	108
Формы контроля	-
Зачет	3 семестр

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
3 семестр							
1	Введение в дисциплину. Понятие о традиционных и прогрессивных технологиях бурения скважин. Эволюция технологии бурения	ПК-1, ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
2	Применение роторно-управляемых систем (РУС) при бурении скважин	ПК-1, ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
3	Ориентируемые и неориентируемые компоновки для направленного бурения скважин	ПК-1, ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест

		ИД-3					
4	Инновационные гидравлические забойные двигатели. Инновационные бурильные трубы	ПК-2, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
5	Бурение обсадными трубами	ПК-2, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
6	Альтернативные технологии бурения скважин	ПК-2, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
7	Инновационные технологии крепления и технические средства для цементирования скважин	ПК-2, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
8	Колтюбинговое бурение скважин. Вскрытие продуктивных пластов на депрессии	ПК-2, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
9	Гидравлический разрыв пласта (ГРП), многостадийный гидравлический разрыв пласта (МСГРП). Многоствольное и многозабойное бурение скважин	ПК-2, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3	2,0		2,0	12,0	тест
	ИТОГО за 3 семестр		18,0		18,0	108,0	
	ИТОГО		18,0		18,0	108,0	

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инновационные технологии в строительстве нефтяных и газовых скважин» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения

дисциплины (модуля).

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 «Инновационные технологии в строительстве нефтяных и газовых скважин» 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.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы 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. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. Академия, 2003.
2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. -М.: Недра, 2001. – 312 с.
3. Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ И.В. Мурадханов [и др.]– Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 136 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69376.html>.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. -М.: Недра, 2002. -299 с.
2. Бабаян Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс]/ Бабаян Э.В., Черненко А.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 440 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51724.html>.

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

1. ArcView GIS. Геоинформационные системы для всех : Руководство пользователя. - М. : Environvental Systems Research institute inc : Совместное предприятие Дата+, 1996. - 376с. - (Gis by ESRI)
2. Геоинформационные системы : лабораторный практикум : Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки. Специализация «Геофизические методы исследований скважин» / сост. О. Е. Зеливянская ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 159 с. : ил.

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

1. <http://esri-cis.ru/> - сайт официального представителя в России и странах СНГ международной компании Esri – основоположника и мирового лидера рынка геоинформационных систем
2. <http://gisa.ru/> - Сайт ГИС-Ассоциации
3. <http://www.cadacademy.ru/> ? Академия САПР и ГИС

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	Консультант+
2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ). Адрес ресурса: http://uisrussia.msu.ru/

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.

2. Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.

3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674>

4. Альт Рабочая станция 10

5. Альт Рабочая станция К

6. Альт «Сервер»

7. 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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

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.