

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

Освоение и испытание скважин

Специальность	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
Специализация	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	9

Разработано

Зав. кафедрой строительства
нефтяных и газовых скважин ФНГИ, канд. техн. наук
Димитриади Ю.К.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора профессиональных компетенций будущего специалиста по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии.

Задачи освоения дисциплины: образование необходимой начальной базы знаний по объектам профессиональной деятельности будущего бакалавра (техника и технологии: строительства нефтяных и газовых скважин; добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции; трубопроводного транспорта нефти и газа; подземного хранения газа, хранения нефти и нефтепродуктов), а также по видам деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная, научно-исследовательская.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение проходит в 9 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ИД-3 ПК-12 владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	Знает способы воздействия на призабойную зону продуктивного пласта с целью интенсификации притока. Умеет выбирать способ освоения после окончания бурения и капитального ремонта скважины. Владеет навыками профессионально выполнять основные операции при освоении и испытании скважины.

4. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	4/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-
Практических занятий/из них практическая подготовка	4/0
Самостоятельная работа	100
Формы контроля	
Экзамен	36

Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

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				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Испытание перспективных горизонтов в процессе бурения 1. Методика комплексного изучения разрезов скважин в процессе бурения. Геолого-технологическая программа изучения разреза скважин в процессе бурения 2. Методы геологического контроля за процессом бурения. Практическое занятие №1 Технические средства для испытания перспективных горизонтов в процессе бурения.	ПК-10. ИД-3.	2/0	2/0		10	Собеседование

2	Комплексы и компоновки испытателя пластов. 1. Конструкции комплектов испытательного инструмента. 2. Испытатели пластов на бурильных трубах. Испытатели пластов на кабеле. Практическое занятие №2 Расчет максимального давления на устье скважины и объем жидкости, которую необходимо закачать в скважину в процессе вызова притока из продуктивного пласта методом замещения жидкости.	ПК-10. ИД-3.				10	Собеседование
3	Проведение испытания пласта. 1. Опробователи пластов Интерпретация результатов опробования пластов. 2. Выбор комплекса геолого-геофизических и гидродинамических исследований при изучении разрезов скважин 3. Выбор объектов для испытания скважин в процессе бурения Практическое занятие №3 Расчет объема жидкости над воздушной подушкой в процессе вызова притока из продуктивного пласта методом воздушной подушки	ПК-10. ИД-3.	2/0	2/0		10	Собеседование
4	Отбор и анализ проб пластового флюида 1. Цель и особенности отбора пластовых проб при испытании скважин в процессе бурения 2. Способы отбора проб жидкости при испытании 3. Анализ отобранных проб жидкости и газа Практическое занятие №4 Определить глубины установки пусковых клапанов на колонне НКТ для вызова притока из продуктивного пласта.	ПК-10. ИД-3.				10	Собеседование
5	Создание гидродинамической связи в системе «скважина-пласт». 1. Способы перфорации скважин 2. Оборудование для проведения перфорации Практическое занятие №5 Определение давления закачки рабочей жидкости насосными агрегатами при освоении скважины струйными аппаратами.	ПК-10. ИД-3.				10	Собеседование

6	Проектирование гидropескоструйной перфорации Технологические параметры гидropескоструйной перфорации Практическое занятие №6 Расчет объемов жидкостей для гидравлического разрыва пласта и массы закрепителя трещин.	ПК-10. ИД-3.				10	Собеседование
7	Вызов притока пластового флюида в скважину. Устьевое и скважинное оборудование для освоения и испытания скважин. 1. Определение допустимой депрессии на пласт. 2. Гидродинамическое совершенство скважины 3. Колонные головки. 4. Оборудование устья скважины фонтанной арматурой. 5. Скважинное оборудование. Практическое занятие №7 Определение расхода жидкости и давления во время нагнетания кислотного раствора в пласт.	ПК-10. ИД-3.				10	Собеседование
8	Вызов притока путем замещения жидкости в эксплуатационной колонне на жидкость с меньшей плотностью. 1. Технологическая схема. 2. Последовательность выполнения работ Практическое занятие №8 Определение скин-эффекта и отношения продуктивностей.	ПК-10. ИД-3.				10	Собеседование
9	Вызов притока при помощи метода «воздушной подушки». Вызов притока с использованием пусковых клапанов. 1. Технологическая схема. 2. Последовательность выполнения работ.	ПК-10. ИД-3.				20	Собеседование
	ИТОГО за 9 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 заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен 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

8.1.1 Перечень основной литературы:

1. Технология и техника бурения : учебное пособие для вузов в 2 ч. / под ред. В. С. Войтенко . — Москва Минск : Инфра-М Новое знание , 2013 Т. 1: Горные породы и буровая техника. - , 2013. - 237 с.: ил.. - ISBN 978-5-16-006699-8.

2. Технология и техника бурения : учебное пособие для вузов в 2 ч. / под ред. В. С. Войтенко . — Москва Минск : Инфра-М Новое знание , 2013 Ч. 2 : Технология бурения скважин. - , 2013. - 613 с.: ил.. - ISBN 978-5-16-006883-1.

3. Юртаев, С. Л. Практический справочник бурового мастера : справочное руководство для мастеров по бурению, освоению и испытанию нефтяных и газовых скважин : в 2 т. / С. Л. Юртаев. - Санкт-Петербург: Профессионал, 2011. - Научно-промышленная энциклопедия России.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Булатов А. И., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремийчук Р.С. Освоение скважин: Справочное пособие / Под ред. Р.С. Яремейчука. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 1999. – 472с.: ил.

2. Тагиров К.М., Гноевых А.Н., Лобкин А.Н. Вскрытие продуктивных нефтегазовых пластов с аномальными давлениями. – М.: Недра, 1996. – 183с., ил.

3. Калинин А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник. – М.: изд. центр «ЛитНефтеГаз». – 2008. – 848 с.

4. Балицкий В.П., Храброва О.Ю. Технологические расчеты при бурении глубоких скважин: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 104 с.

5. Лукьянов, Э.Е. Геолого-технологические исследования в процессе бурения [Текст]: монография / Э.Е. Лукьянов, В.В. Стрельченко. – М.: Нефть и газ, 1997.

6. Рязанцев И.Ф., Карнаухов М.Л., Белов А.Е. Испытание скважин в процессе бурения [Текст]: /М.: Недра, 1982. -310 с., ил.

8.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий (электронная версия) по дисциплине: Освоение и испытание скважин.

2. Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы (электронная версия) по дисциплине: Освоение и испытание скважин.

3. Электронный курс лекций по дисциплине Освоение и испытание скважин.

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

1. Электронный каталог фоллиант СКФУ, <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu>;

2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE», <http://biblioclub.ru>;

3. Электронная библиотека диссертаций РГБ, <http://diss.rsl.ru>;

4. Электронная библиотечная система «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

5. Международная реферативная база данных, www.scopus.com.

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

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

Информационные справочные системы:

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

1	http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu – Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
2	http://www.consultant.ru – Официальный сайт Консультант плюс
3	https://www.mnr.gov.ru – Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

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, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: короткофокусный мультимедиа-проектор EpsonEB-536Wi, ПК Dell OptiPlex3040i3-6100 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, проектор Acer PD527W, МФУ HP LaserJet 3052, ноутбук ASUS K42JC, ноутбук HP nx7300 T5600, ноутбук, переносной проектор, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия (карты, атласы, раздаточный материал)
Практические занятия	Учебная аудитория, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: короткофокусный мультимедиа-проектор EpsonEB-536Wi, ПК Dell OptiPlex3040i3-6100 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, проектор Acer PD527W, МФУ HP LaserJet 3052, ноутбук ASUS K42JC, ноутбук HP nx7300 T5600, ноутбук, переносной проектор, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия (карты, атласы, раздаточный материал)
Самостоятельная работа	Учебная аудитория, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: короткофокусный мультимедиа-проектор EpsonEB-536Wi, ПК Dell OptiPlex3040i3-6100 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, проектор Acer PD527W, МФУ HP LaserJet 3052, ноутбук ASUS K42JC, ноутбук HP nx7300 T5600, ноутбук, переносной проектор, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия (карты, атласы, раздаточный материал)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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.