

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)

Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов

Направление подготовки/специальность

Направленность (профиль)/специализация

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

21.04.01 Нефтегазовое дело

Управление объектами добычи,

транспорта и хранения углеводородов

2026

очная

3

очно-заочная

4

Разработано

Доцент кафедры РЭНГМ,

канд. техн. наук

Щекин А. И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов» является:

- формирование набора компетенций, предусмотренных образовательным стандартом по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) «Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов»;
- применение знаний по фундаментальным и прикладным дисциплинам в профессиональной деятельности;
- творческое решение прикладных проблем, возникающих при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- умение принимать решения в условиях риска и неопределенности.

В рамках изучения курса «Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов» перед студентами ставятся следующие задачи:

- получить знания по классификации и технологиям разработки месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов;
- научиться проектировать разработку месторождений с нетрадиционными запасами;
- получить навыки подбора основных методов разработки месторождений с нетрадиционными запасами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.02 «Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов» 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-1 Способность осуществлять организацию производственного процесса добычи и транспорта углеводородного сырья	ПК-1. И-1.1. Способность представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Знает последовательность работ при освоении месторождений. Способен выполнить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др. Определяет основные направления по повышению эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.
ПК-2 Способность осуществлять мониторинг и управление процессами разработки месторождений углеводородов	ПК-2. И-2.1. Способность обосновать и оценить влияние различных процессов, происходящих в пласте, на параметры скважин при разработке месторождений углеводородов	Знает теоретические основы влияния различных процессов, происходящих в пласте, на параметры скважин при разработке месторождений углеводородов. Ставит задачи по обоснованию оптимальных параметров работы добывающих и нагнетательных скважин с целью повышения эффективности разработки месторождения. Владеет методами оценки влияния различных процессов, происходящих в пласте, на параметры скважин при разработке месторождений углеводородов.

	ПК-2. И-2.2. Способность осуществлять разработку и реализацию комплексных программ геолого-технических мероприятий и методов увеличения нефтеотдачи при разработке месторождений углеводородов, в том числе на месторождениях с нетрадиционными запасами	Знает основные методики планирования геолого-технических мероприятий Участствует в разработке и реализации комплексных программ геолого-технических мероприятий и методов увеличения нефтеотдачи при разработке месторождений углеводородов. Определяет основные направления в реализации комплексных программ геолого-технических мероприятий и методов увеличения нефтеотдачи при разработке месторождений углеводородов
ПК-4 Способность определять основные направления развития нефтегазовой отрасли и осуществлять внедрение новой техники и технологических решений	ПК-4. И-4.1. Способность анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	Знает преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом. Анализирует и определяет основные направления развития нефтегазовой отрасли и осуществлять внедрение новой техники и технологических решений. Участствует в обосновании современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом.

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

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОФО, 180 в акад. часах	ОЗФО, 180 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	108	140
Формы контроля		
Экзамен	36	36
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	Понятие о месторождениях с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами 1. Классификация месторождений с трудноизвлекаемыми и нетрадиционными запасами 2. Геологические особенности формирования месторождений с нетрадиционными запасами 3. Региональное распределение в мире месторождений с нетрадиционными запасами Исследование регионального распределения месторождений с нетрадиционными запасами	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12	2	2		15	Собеседование, тест

2	Классификация тяжелых нефтей и битумов. Особенности разработки месторождений тяжелых нефтей и природных битумов 1. Классификация тяжелых нефтей и битумов. Распространение месторождений с тяжелыми нефтями и битумами. 2. Особенности разработки месторождений тяжелых нефтей и природных битумов. Определение распределения тепла по стволу нагнетательной скважины и потерь тепла по стволу скважины при закачке теплоносителя.	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест
3	Классификация тяжелых нефтей и битумов. Особенности разработки месторождений тяжелых нефтей и природных битумов 1. Методы увеличения нефтеотдачи на месторождениях с тяжелыми нефтями и битумами. 2. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи Определение нефтеотдачи и дополнительной добычи нефти при закачке в пласт горячей воды Определение показателей при нагнетании в пласт пара	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест

4	Нефтяные и газовые месторождения в карбонатных и трещинных коллекторах. Особенности разработки месторождений в трещинных коллекторах. 1. Классификация карбонатных коллекторов. Структура порового пространства в карбонатных коллекторах. 2. Особенности разработки сложнопостроенных залежей, представленных карбонатными коллекторами 3. Применение горизонтальных скважин при разработке карбонатных коллекторов	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест
5	Нефтяные и газовые месторождения в карбонатных и трещинных коллекторах. Особенности разработки месторождений в трещинных коллекторах. 1. Методы увеличения нефтеотдачи в карбонатных коллекторах 2. Современные направления в разработке залежей в карбонатных коллекторах Определение критических дебитов горизонтальных скважин при образовании газового и водяного конусов	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест

6	Нефтяные и газовые месторождения в плотных породах. Особенности разработки месторождений в плотных коллекторах. 1. Особенности разработки месторождений с плотных породах и сланцах на примере опыта США. 2. Современные технологии разработки месторождений в плотных коллекторах и сланцах. Распространение месторождений в нетрадиционными запасами на территории Западной Сибири. Баженовская свита.	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест
7	Нефтяные и газовые месторождения в плотных породах. Особенности разработки месторождений в плотных коллекторах. 1. Технологии разработки отложений баженовской свиты. 2. Системы разработки месторождений с применением МГРП и ГС Проектирование многостадийного гидравлического разрыва пласта в нефтяной скважине	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест
8	Нефтяные и газовые месторождения в плотных породах. Особенности разработки месторождений в плотных коллекторах. 1. Технология проведения многостадийного гидравлического разрыва пласта. Проектирование количества стадий ГРП. 2. Технологии повышения эффективности многостадийного гидравлического разрыва пласта. Проведение повторных МГРП. Определение оптимального количества стадий при многостадийном гидравлическом разрыве пласта	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				15	Собеседование, тест

9	Третичные методы разработки 1. Основные виды современных методов увеличения нефтеизвлечения 2. Критерии применимости методов увеличения нефтеотдачи 3. Особенности применения водогазового воздействия Планирование и реализация проектов по увеличению нефтеотдачи	ПК-1. И-1.1. ПК-2. И-2.1. ПК-2. И-2.2. ПК-4. И-4.1.	2	2		12				5	Собеседование, тест
	ИТОГО за 1 семестр		18	18		108	2	2		140	
	ИТОГО		18	18		108	2	2		140	

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. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Липаев, А. А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов Электронный ресурс / А. А. Липаев. - Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов, 2019-10-01. - Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. - 484 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. : ил., табл.
3. Попов И. П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений: учебное пособие. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 320 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Богомольный Е. И. Интенсификация добычи высоковязких парафинистых нефтей из карбонатных коллекторов месторождений Удмуртии / Е. И. Богомольный. - М.: Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. - 272 с.
2. Желтов, Ю. В. Разработка сложнопостроенных месторождений вязкой нефти в карбонатных коллекторах / Ю. В. Желтов, В. И. Кудинов, Г. Е. Малофеев ; Рос. академия естеств. наук. - М. : Нефть и газ, 1997. - 256 с.
3. Степанова, Г.С. Газовые и водогазовые методы воздействия на нефтяные пласты / Г.С. Степанова. - Москва : Газоил пресс, 2006. - 202 с.

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

1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов» для магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов", 2023 (Электронная версия)

2 Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине «Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов» для магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов", 2023 (Электронная версия)

3 Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Управление разработкой месторождений с нетрадиционными запасами углеводородов» для магистров по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов", 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

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.