

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 17:04:47
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)

Сбор и подготовка природного газа к сжижению

Специальность
Специализация

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
Техника и технологии производства
сжиженного природного газа,
транспортировки и распределения
2026

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

очно-заочная
___7___

Разработано
Ст. преподаватель кафедры РЭНГМ
(должность разработчика)
Прачев Юрий Николаевич
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является образование необходимой базы знаний о способах сбора, внутрипромысловой подготовки газа, то есть тех знаний, которые являются базой по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника (техника и технологии производства сжиженного природного газа, транспортировки и распределения), а также по видам деятельности: производственно-технологическая, управленческая, научно-исследовательская, проектная, эксплуатационная.

Задачи освоения дисциплины «Сбор и подготовка природного газа к сжижению» являются:

- усвоение студентами научных основ управления, терминов и понятий о системах сбора и подготовки природного газа к сжижению;
- освоение методик решения практических задач по управлению системами сбора и подготовки природного газа в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (Б1.В.01.11) «Сбор и подготовка природного газа к сжижению» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 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-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ИД-1 ПК-12 знаком с техникой и технологией проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых на производстве. ИД-2 ПК-12 анализирует и обобщает опыт разработки технических и технологических проектов, использует стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли. ИД-3 ПК-12 демонстрирует навыки проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.	Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли.
ПК-13 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ИД-1 ПК-13 знаком с нормативными документами, стандартами, действующими инструкциями, методиками проектирования в нефтегазовой отрасли. ИД-2 ПК-13 разрабатывает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических	Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации.

	процессов. ИД-3 ПК-13 использует инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли.	
--	---	--

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

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции/из них практическая подготовка		4
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		
Практических занятий/из них практическая подготовка		4
Самостоятельная работа		64
Формы контроля		
Экзамен		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				заочная форма				Формы текущего контроля
			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	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		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1. Системы сбора природного газа. Требования, предъявляемые к подготовке и транспорту газа на промыслах.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3							7					собеседование	
2	Тема 2. Гидраты и борьба с ними. Расчет ингибиторов гидратообразования. Общие сведения об изотермах конденсации природного и нефтяного газа.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3					1	1	7					собеседование	

3	Тема 3. Отличия сепараторов для природного газа и нефти. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа. Расчет пропускной способности сепаратора по газу.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3							7					собеседование
4	Тема 4. Методы и технологические схемы подготовки газа. Осушка газа и выделение конденсата за счет дроссель эффекта. Осушка природного газа и выделение конденсата за счет холода, получаемого в детандерах.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3				1	1		7					собеседование
5	Тема 5. Осушка газа на абсорбционных установках. Принцип работы абсорбера. Реагенты применяемые при абсорбции. Регенерация жидких поглотителей	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3				1	1		7					собеседование
6	Тема 6. Осушка газа и выделение конденсата на адсорбционных установках. Принцип работы адсорбера. Реагенты применяемые при адсорбции.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3							7					собеседование

7	Тема 7. Очистка газа от сероводорода и углекислого газа. Принцип работы очистки и применяемое оборудование. Применяемые реагенты для очистки газа от сероводорода и углекислого газа.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3					1	1		7					собеседование
8	Тема 8. Назначение, состав и оборудования компрессорных станций. Основное и вспомогательное оборудование КС.	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3								7					собеседование
9	Тема 9. Типы и характеристика компрессоров, применяемых для сбора и транспортирования газа	ПК-12 ИД-1, ИД-4, ИД-5; ПК-13 ИД-1, ИД-2, ИД-3								8					собеседование
	ИТОГО за 7 семестр						4	4		64					
	ИТОГО						4	4		64					

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. Учебник для вузов / Г.С. Лутошкин. – М. : Альянс, 2014. – 319 с.
2. Верисокин А.Е. Сбор и подготовка нефти и газа. Учебное пособие / А.Е. Верисокин, Л.М. Зиновьева, Л.Н. Коновалова. – Ставрополь, 2018.
3. Покрепин Б.В. Сбор и подготовка скважинной продукции. Курс лекций / Покрепин Б.В. – Москва ГУ УМК по горному, нефтяному и энергетическому образованию 2000.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Мирзаджанзаде А.Х. Основы технологии добычи газа /А.Х. Мирзаджанзаде, О.Л. Кузнецов, К.С. Басниев. – М. : Недра, 2003. – 880 с.

2. Вяхирев Р.И. Теория и опыт добычи газа /Р.И. Вяхирев, Ю.П. Коротаев, Н.И. Кабанов. – М. : Недра, 1998. – 479 с.
3. Коротаев Ю.П., Ширковский А.И. Добыча, транспорт и подземное хранение газа. Учебник для вузов. – М. : Недра, 1984. 487 с.

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

1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Системы сбора и подготовки скважинной продукции» для студентов направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии Направленность (профиль)/специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 2023 (Электронная версия).

2 Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине «Системы сбора и подготовки скважинной продукции» для студентов направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии Направленность (профиль)/специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 2023 (Электронная версия).

3 Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Системы сбора и подготовки скважинной продукции» для студентов направление подготовки/специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии Направленность (профиль)/специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 2023 (Электронная версия).

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

1. <http://www.library.stavsu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «MARK-SQL».
2. <http://catalog.ncstu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «Фолиант».
3. <http://www.biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
4. <http://e.lanbook.com/> – ЭБС «Лань».

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.

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

1	http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu – Электронный каталог научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
2	http://www.consultant.ru – Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
3	http://www.snip.ru – Информационная система «Стройконсультант», разработанная Госстроем России.

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

5	Программный комплекс «Симулятор для моделирования технологических процессов (РН СИМТЕП)» (ПК «РН СИМТЕП»)
---	---

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, 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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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.