

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 19.03.2017 04:47
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d91d7f106c4b63d

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

Гидромашины и компрессоры в нефтегазовом деле

Специальность	21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии		
Специализация	Техника и технологии производства сжиженного природного газа, транспортировки и распределения		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	_____	_____	_____5_____

Разработано

Доцент кафедры СНГС ФНГИ, канд. пед. наук,
доцент Мурадханов И.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний по основным видам насосов и компрессоров, применяемых в нефтегазодобывающей промышленности, их классификации, области применения и основным техническим характеристикам.

Задачи освоения дисциплины

1. Освоить принципы классификации насосов и компрессоров по функциональному и конструктивному признакам
2. Научиться определять граничные условия эффективности применения модификаций оборудования с учетом задач и условий применения
3. Владеть основными методиками расчета технических характеристик и критериями выбора модификации оборудования с учетом задач и условий применения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится обязательной части блока Б1 «Дисциплины обязательной части» (Б1.О.1.26). Ее освоение проходит в 4 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 (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-6 Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации.	ИД-1 ОПК-6 использует основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации. ИД-2 ОПК-6 способен работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов. ИД-3 ОПК-6 владеет навыками составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации.	Знает принципы классификации насосов и компрессоров по функциональному и конструктивному признакам Умеет определять граничные условия эффективности применения модификаций оборудования с учетом задач и условий применения Владеет основными методиками расчета технических характеристик и критериями выбора модификации оборудования с учетом задач и условий применения

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 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		100
Формы контроля		
Экзамен		36
Зачет		
Зачет с оценкой		
Курсовые работа		

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины, 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	Классификация насосов и компрессоров 1. Роль насосов и компрессоров в нефтяной и газовой промышленности 2. Основные аспекты применения насосов и компрессоров в нефтяной и газовой промышленности	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6								17	Собеседование, тест
2	Классификация насосов и компрессоров 1. Общая классификация приточных машин 2. Классификация насосов и компрессоров Практическое занятие Изучение принципа работы и конструкции основных узлов центробежных насосов	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6					2	2		17	Собеседование, тест

3	Конструктивные и функциональные типы насосов 1. Классификация лопастных насосов, области применения 2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики лопастных насосов Практическое занятие Изучение конструкции основных типов центробежных насосов	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6						2		17	Собеседование, тест
4	Конструктивные и функциональные типы насосов 1. Классификация поршневых насосов, области применения 2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики поршневых насосов	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6								17	Собеседование, тест
5	Турбобуры и винтовые забойные двигатели 1. Принцип действия турбобура, области применения 2. Конструктивные особенности турбобуров, типы, технические характеристики	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6								17	Собеседование, тест
6	Турбобуры и винтовые забойные двигатели 1. Принцип действия винтового забойного двигателя, области применения 2. Конструктивные особенности винтовых забойных двигателей, типы, технические характеристики	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6								17	Собеседование, тест
7	Конструктивные и функциональные типы компрессоров 1. Классификация поршневых компрессоров, области применения 2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики поршневых компрессоров	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6					2			17	Собеседование, тест

8	Конструктивные и функциональные типы компрессоров 1. Классификация роторных и центробежных компрессоров, области применения 2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики роторных и центробежных компрессоров	ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6								17	Собеседование, тест
	ИТОГО за 5 семестр						4	4		136	
	ИТОГО						4	4		136	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

8.1.1 Перечень основной литературы:

1. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования / О.В. Леонова ; К.С. Никулин. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 130 с., экземпляров неограничено
2. Никитин, Д. В. Детали машин и основы конструирования / Д.В. Никитин ; Ю.В. Родионов ; И.В. Иванова, 1, Механические передачи. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. - ISBN 978-5-8265-1391-0 (общ.). - ISBN 978-5-8265-1398-9 (Ч. 1), экземпляров неограничено.

8.1.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Касьянов, В. М. Гидромашины и компрессоры : Учебник для вузов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Недра, 1981. - 295 с.
2. Забойные винтовые двигатели для бурения скважин. / Гусман М.Т., Балденко Д.Ф., Кочнев А.М., Никомаров С.С. – М.: Недра, 1981. – 231 с.

3. Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования : учеб. пособие для вузов / Л. Г. Чичеров, Г. В. Молчанов, А. М. Рабинович и др.. - М. : Недра, 1987. - 422 с.

8.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий (электронная версия) по дисциплине: Гидромашины и компрессоры в нефтегазовом деле.

2. учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы (электронная версия) по дисциплине: Гидромашины и компрессоры в нефтегазовом деле.

3. Электронный курс лекций по дисциплине Гидромашины и компрессоры в нефтегазовом деле

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

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

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 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 (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.