

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.03.2026 17:35:38

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d7f106ef4b63d

**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**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)

21.03.01 Нефтегазовое дело  
«Эксплуатация и обслуживание объектов  
транспорта, хранения и переработки  
нефти и газа»

Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

2026  
очная  
4

**Разработано**

доцент кафедры строительства нефтяных и  
газовых скважин, кандидат технических наук,  
доцент  
Мурадханов И.В.

### **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 к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.02. 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                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ИД-3 ПК-3 демонстрирует навыки осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования. | Знает принципы классификации насосов и компрессоров по функциональному и конструктивному признакам<br>Умеет определять граничные условия эффективности применения модификаций оборудования с учетом задач и условий применения<br>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,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           |                       |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 16,0                  |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | -                     |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 16,0/0                |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 112,0                 |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен                                             | -                     |
| Зачет                                               | -                     |
| Зачет с оценкой                                     | 4 семестр             |
| Расчетно-графические работы                         | -                     |
| Курсовые работа                                     | -                     |
| Контрольные работы                                  | -                     |

\* 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                                                                                   |                      |  | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                          |                                     | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |  |                               |                                      |
|   |                                                                                                                                                                                                          |                                     | Лекции                                                                                        | Практические занятия |  |                               |                                      |
| 1 | Классификация насосов и компрессоров<br>1. Роль насосов и компрессоров в нефтяной и газовой промышленности<br>2. Основные аспекты применения насосов и компрессоров в нефтяной и газовой промышленности  | ИД-3 ПК-3                           | 2,0                                                                                           | 2,0                  |  | 14,0                          | Собеседование, устный опрос          |
| 2 | Классификация насосов и компрессоров<br>1. Общая классификация приточных машин<br>2. Классификация насосов и компрессоров                                                                                | ИД-3 ПК-3                           | 2,0                                                                                           | 2,0                  |  | 14,0                          | Собеседование, устный опрос          |
| 3 | Конструктивные и функциональные типы насосов<br>1. Классификация лопастных насосов, области применения<br>2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики лопастных насосов | ИД-3 ПК-3                           | 2,0                                                                                           | 2,0                  |  | 14,0                          | Собеседование, устный опрос          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                     |           |      |      |  |       |                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------|--|-------|-----------------------------|
| 4 | Конструктивные и функциональные типы насосов<br>1. Классификация поршневых насосов, области применения<br>2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики поршневых насосов                                            | ИД-3 ПК-3 | 2,0  | 2,0  |  | 14,0  | Собеседование, устный опрос |
| 5 | Турбобуры и винтовые забойные двигатели<br>1. Принцип действия турбобура, области применения<br>2. Конструктивные особенности турбобуров, типы, технические характеристики                                                                          | ИД-3 ПК-3 | 2,0  | 2,0  |  | 14,0  | Собеседование, устный опрос |
| 6 | Турбобуры и винтовые забойные двигатели<br>1. Принцип действия винтового забойного двигателя, области применения<br>2. Конструктивные особенности винтовых забойных двигателей, типы, технические характеристики                                    | ИД-3 ПК-3 | 2,0  | 2,0  |  | 14,0  | Собеседование, устный опрос |
| 7 | Конструктивные и функциональные типы компрессоров<br>1. Классификация поршневых компрессоров, области применения<br>2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики поршневых компрессоров                             | ИД-3 ПК-3 | 2,0  | 2,0  |  | 14,0  | Собеседование, устный опрос |
| 8 | Конструктивные и функциональные типы компрессоров<br>1. Классификация роторных и центробежных компрессоров, области применения<br>2. Конструктивные особенности, принцип действия и технические характеристики роторных и центробежных компрессоров | ИД-3 ПК-3 | 2,0  | 2,0  |  | 14,0  | Собеседование, устный опрос |
|   | ИТОГО за 4 семестр                                                                                                                                                                                                                                  |           | 16,0 | 16/0 |  | 112,0 |                             |
|   | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                               |           | 16,0 | 16/0 |  | 112,0 |                             |

## **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. 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](http://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 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 | <a href="http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu">http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu</a> – Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.     |
| 2 | <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> – Официальный сайт Консультант плюс                                            |
| 3 | <a href="https://www.mnr.gov.ru">https://www.mnr.gov.ru</a> – 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 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 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.