

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 24.06.2026 12:08:55

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab10

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)

Детали машин

Специальность	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
Специализация	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	4

Разработано

профессор департамента функциональных
материалов и инженерного конструирования
института перспективной инженерии, д.т.н.,
Копченков В.Г.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, а также формирование знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения расчетов и конструирования деталей и узлов машин общего назначения, разработки и оформления конструкторской документации.

Основные задачи дисциплины:

- овладение студентами методикой расчета и проектирования деталей и узлов общего назначения на основе их главных критериев работоспособности;
- развитие студентами умений выполнять инженерно-технические проекты, включая разработку рабочей документации.

Цели и задачи дисциплины соотнесены с общими целями образовательной программы (ОП ВО) и квалификационными характеристиками бакалавра.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части Б1.01.20. Ее освоение происходит в 4 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.	ИД-1 ОПК-1 использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля. ИД-2 ОПК-1 использует основные законы естественнонаучных дисциплин. ИД-3 ОПК-1 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	Умеет использовать основные методы прочностного расчета и конструирования соединений, приводов машин и деталей и узлов обеспечивающих их работоспособность и готов применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для решения проблем, связанных с машиностроительными производствами

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

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 в акад. часах ч	ОФО в акад. часах	ЗФО 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			172
Формы контроля			

Экзамен			-
Зачет			-
Зачет с оценкой			-
Курсовые работа			нет

* 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	очно-заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Соединения деталей машин	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1				
1	Введение. Критерии работоспособности. Прочность.					10
2	Заклепочные соединения.					10
3	Сварные соединения.					10
4	Резьбовые соединения. Расчет резьбового соединения, нагруженного силами, сдвигающими детали в плоскости стыка		2	2		12
5	Шпоночные и шлицевые соединения					12

2	Передачи деталей машин	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1				
6	Цилиндрические зубчатые передачи Проектный и проверочный расчет цилиндрических зубчатых зацеплений		2	2		10
7	Проектирование цилиндрических зубчатых передач					10
8	Косозубые цилиндрические передачи. Конические передачи					10
9	Червячные передачи					10
10	Ременные передачи					12
11	Цепные передачи. Винтовые передачи					12
3	Узлы и детали обеспечивающие передачи	ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-1, ИД-3 ОПК-1				
12	Валы и оси					10
13	Подшипники скольжения					10
14	Подшипники качения					10
15	Муфты сцепления классификация. Неправляемые муфты					12
16	Муфты сцепления управляемые.					12
	ИТОГО за 4 семестр		4	4		172
	ИТОГО		4	4		172

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. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. – 16-е изд., перераб. – Москва : Высшая школа, 2021. – 408 с. : ил., табл. – (Для высших учебных заведений. Техника и технологии). – Гриф: Рек. МО. – Библиогр.: с. 402-403. – ISBN 978-5-06-006181-9; 621.8_И 20

2. Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник для вузов / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков ; под общ. ред. Н.В. Гулиа. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2020. – 414, [1] с. : ил. ; 21. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Библиогр.: с. 411. – ISBN 978-5-8114-1091-0; 621.8_Г 94

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Копченков В.Г., Детали машин. Практикум / сост. В.Г.Копченков. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2023.–163 с.
2. Скойбеда, А. Т. Детали машин и основы конструирования Электронный ресурс : Учебник / А. Т. Скойбеда, А. В. Кузьмин, Н. Н. Макейчик ; ред. А. Т. Скойбеда. – Детали машин и основы конструирования, 2020-08-01. – Минск : Вышэйшая школа, 2006. – 561 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 985-06-1055-7

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

1. Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Детали машин» для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело " / сост. В. Г Копченков, рец. В. Г. Терещенко (Рукопись). 2018 г.
2. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" для студентов направления подготовки 15.03.05 " Нефтегазовое дело " / сост. В. Г Копченков; рец. В. Г. Терещенко (Рукопись).
3. Электронный курс лекций по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии / сост. В. Г Копченков; рец. В. Г. Терещенко (Рукопись).

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

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программно-го 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://www.detalmach.ru (БашГУ) – теоретический и демонстрационный материал по деталям машин и основам конструирования.
2	video.yandex.ru – учебные видеофильмы по деталям машин и основам конструирования.
3	http://www.rsl.ru – Российская государственная библиотека.
4	http://www.i-mash.ru – ресурс машиностроения, каталог стандартов ЕСКД.
5	http:// biblioclub.ru/ Университетская библиотека онлайн

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.
Лабораторные ¹ занятия	Учебная лаборатория "Детали машин" Комплект учебно-лабораторного оборудования «Исследование кулачкового механизма», комплект учебно-лабораторного оборудования «Динамическая балансировка ротора». Комплект учебно-лабораторного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки». Комплект учебно-лабораторного оборудования «Метрический синтез кривошипно-ползунного механизма». Установка для статической балансировки. Установка для динамической балансировки. Макеты различных приводов, сварных соединений, типовых муфт, образцы валов, подшипников. Макеты кулачковых и эксцентриковых механизмов. Макеты и образцы эпициклических механизмов, планетарных механизмов, дифференциальных. Макеты различных зубчатых передач
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:

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- 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.