

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 16:28:01
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии
канд.техн. наук, доцент
Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Детали машин и основы конструирования»

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

Направленность (профиль)

Автомобили и автомобильное хозяйство

Год начала обучения

2026 г.

Форма обучения

очная

заочная

очно-заочная

Реализуется в семестре

4

4

Разработано

доктор техн.наук профессор

ДФМиИК

Копченков В.Г.

Ставрополь 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 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:

- знать основные методы прочностного расчета и конструирования соединений, приводов машин и деталей и узлов обеспечивающих их работоспособность;
- развитие у студентов 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 в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части дисциплин.

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
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1. ОПК-1 Умеет использовать методы математического анализа и моделирования в оценке надежности автотранспортных средств, их узлов, агрегатов, механизмов и деталей	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)
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1. ОПК-3 Владеет умениями использовать необходимые методы измерений и наблюдений в технологических процессах производства	Владеет навыками выбора рациональных методов прочностного расчета и конструирования соединений, приводов машин и деталей и узлов обеспечивающих их работоспособность

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

Объем занятий: всего: 3 з.е., 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:			
Лекции/из них практическая подготовка	16	4	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32	4	
Практических занятий/из них практическая подготовка	-	-	
Самостоятельная работа	60	100	
Формы контроля			
Экзамен			
Зачет	4 семестр	4 семестр	
Зачет с оценкой	-	-	
Расчетно-графические работы	-	-	
Курсовые работы	-	-	
Контрольные работы	-	-	

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/заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Соединения деталей машин Лабораторная работа №1.Расчет заклепочных соединений Лабораторная работа №2 Расчет резьбовых соединений Лабораторная работа №3 Резьбовые соединения. Расчет резьбового соединения, нагруженного силами, сдвигающими детали в плоскости стыка Лабораторная работа №4. Прессовое соединение Лабораторная работа №5. Передача винт – гайка	ИД-1 _{ОПК-8} , ИД-2 _{ОПК-8} , ИД-2 _{ОПК-9}	4/2		10/2		собеседование
1	Введение. Критерии работоспособности. Прочность.						
2	Заклепочные соединения.						
3	Сварные соединения.						
4	Резьбовые соединения						
5	Шпоночные и шлицевые соединения						

2.	Передачи деталей машин Лабораторная работа № 6. Кинематический и силовой расчет приводных станций Лабораторная работа №7 Определение допускаемых напряжений для расчета цилиндрических и конических зубчатых передач ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. Проектный и проверочный расчет цилиндрических зубчатых зацеплений ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. Проектный и проверочный расчет конических зубчатых зацеплений ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. Проектный и проверочный расчет червячных зубчатых зацеплений ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11. Изучение методики расчета и конструирование валов редукторных механизмов ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12. Особенности конструирования цилиндрических, конических и червячных колес	ИД-1 _{ОПК-8} , ИД-2 _{ОПК-8} , ИД-2 _{ОПК-9}					решение разноуровневых заданий
			4/2		12/2		
6	Цилиндрические зубчатые передачи						
7	Проектирование цилиндрических зубчатых передач						
8	Косозубые цилиндрические передачи. Конические передачи						
9	Червячные передачи						
10	Ременные передачи						
11	Цепные передачи. Винтовые передачи						

3	Узлы и детали обеспечивающие передачи ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13. Определение опорных реакций вала ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 14. Изучение методики подбора подшипников редукторных механизмов ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 15. Изучение методики расчета шпоночных и шлицевых соединений ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16. Разработка и выполнение рабочих чертежей зубчатых колес ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 17. Определение конструктивных параметров корпуса редуктора. Сборочный чертеж редуктора Лабораторная работа №18. Расчет клиноременной передачи	ИД-1 _{ОПК-8} , ИД-2 _{ОПК-8} , ИД-2 _{ОПК-9}					решение разноуровневых заданий
			4/-		10/-		
12	Валы и оси						
13	Подшипники скольжения						
14	Подшипники качения						
15	Муфты сцепления классификация. Неуправляемые муфты						
16	Муфты сцепления управляемые.						
	ИТОГО за 4 семестр		16/4		32/4	60/100	
	ИТОГО		16/4		32/4	60/100	

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. – 13-е изд., перераб. – Москва : Высшая школа, 2019. – 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, 2013. – 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. Методические указания к выполнению практических занятий по курсу «Детали машин и основы конструирования» Направление подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профили подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Автомобильный сервис». Бакалавриат / сост. В. Г Копченков; (Рукопись).

3. Учебное пособие (лабораторный практикум) по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / сост. В. Г. Копченков; рец. В. Г. Терещенко (Рукопись).

4. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / сост. В. М. Сербин; 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, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты

Информационные справочные системы:

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

1	КонсультантПлюс
2	Техэксперт

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт Рабочая станция К 10
2	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 для статической балансировки. Установка для динамической балансировки. Макеты различных приводов, сварных соединений, типоразмеров 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.

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

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же 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 курсы лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.