

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 16:22:01
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c800

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 «Теория механизмов и машин»

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

3	3	
---	---	--

Разработано

доктор техн.наук
профессор ДФМиИК
Копченков В.Г.

Ставрополь, 2026

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование набора профессиональных ОПК-1, ОПК-3 компетенций будущего бакалавра по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство".

Дисциплина "Теория механизмов и машин" решает следующие задачи:

1. Изучение метода структурного анализа и синтеза механизмов;
2. Изучение способов кинематического анализа и синтеза механизмов;
3. Ознакомление с динамическим анализом и синтезом механизмов;
4. Изучение кинематического анализа и синтеза многозвенных зубчатых механизмов;
5. Приобретение навыков уравнивание механизмов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательной части ОП. Ее освоение происходит в 3 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
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	18	4	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36	8	
Практических занятий/из них практическая подготовка		-	
Самостоятельная работа	18	87	
Формы контроля			
Экзамен	36 ч. 3 семестр	9 ч. 3 семестр	
Зачет	-	-	
Зачет с оценкой	-	-	
Курсовая работа	нет	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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов ОФО				Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов ЗФО				Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
1	Структура механизмов. Основные виды механизмов. Структурный анализ рычажных механизмов. Лабораторная работа №1. Структурный анализ механизмов	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		4		18			4		87	решение разноуровневых заданий
2	Кинематические пары. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Подвижность механизмов Лабораторная работа №2. Метрический синтез и анализ рычажных механизмов	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		4					2			собеседование
3	Понятие об аналогах. Графический метод кинематического исследования рычажных механизмов	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2										собеседование
4	Графо-аналитический метод	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		6								собеседование

	кинематического исследования рычажных механизмов. Лабораторная работа №3. Кинематическое исследование механизмов графическим методом												
5	Классификация сил. Реакции в кинематических парах Условия силовой анализ рычажного механизма графоаналитическим методом Лабораторная работа №4. Экспериментальное и теоретическое определение приведенной массы и приведенного момента инерции механизмов	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		6				6				решение разноуровневых заданий
6	Кинетостатическое исследование рычажного механизма Лабораторная работа №5. Построение и расчет эвольвентного зубчатого зацепления	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		4								собеседование
7	Теорема Жуковского. Исследование механизма «Жестким рычагом Жуковского» Лабораторная работа №6. Кинематика планетарных механизмов	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		4								

8	Приведенная сила и приведенный момент сил. Приведенная масса механизма. Приведенный момент инерции. Динамическая модель механизма. Уравнение движения механизма в дифференциальной форме. Лабораторная работа №7. Динамическая балансировка ротора	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		4								
9	Колебания угловой скорости машинных агрегатов. Коэффициент неравномерности движения. Основы теории расчета маховика. Влияние маховых масс и места установки маховика на его размеры. Места установки маховика и учет вращающихся масс. Лабораторная работа №8. Исследование кулачкового механизма	ОПК-1ИД-1, ОПК-3ИД-2	2		4								
	Подготовка к экзамену						36					9	
	ИТОГО за 3 семестр		18		36		18	4		8		87	
	ИТОГО		18		36		18	4		8		87	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ТММ базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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/рекомендации по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

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. Теория механизмов и машин Электронный ресурс : Учебное пособие / В. И. Уральский [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2019. – 196 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397

2. Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин : Курс лекций / Кокорева О. Г. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 83 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
3. Тимофеев, С. И. Теория механизмов и машин : учеб. пособие / С.И. Тимофеев. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 349 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.: с. 347-349. - Библиогр.: с. 346. - ISBN 978-5-222-17719-8

8.1.2. Дополнительная литература

1. Бузина, О. П. Практикум по теории механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. П. Бузина, А. В. Суханов, И. А. Шипулин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 55 с. — 978-5-88247-842-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83171.html>
2. Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : курс лекций / О. Г. Кокорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46856.html>
3. Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению курсового проекта / О. Г. Кокорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46852.html>

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

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Теория механизмов и машин" для студентов специальности 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Рукопись
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Теория механизмов и машин" для студентов специальности 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». 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	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проектор, интерактивная доска, компьютер. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочей программе дисциплины.
Лабораторные занятия	1. Специализированная лаборатория "Детали машин", 2. Образцы зубчатых редукторов. 3. Образцы сварных, резьбовых, шпоночных, зубчатых соединений. 4. Образцы различных типов подшипников. 5. Лабораторные установки по дисциплине «Детали машин». 6. Макеты и образцы эпициклических механизмов: планетарные механизмы - 5 шт, дифференциальный механизм - 3 шт. 7. Макеты зубчатых передач: прямозубые, косозубые, шевронные, конические, червячные передачи - 15 шт. 8. Макеты муфт. 9. Плакаты. 10. Интерактивная доска.
Практические занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: проектор, интерактивная доска, компьютер. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочей программе дисциплины
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенное комплектом учебной мебели на 14 посадочных мест. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

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, 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.