МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Прикладная механика

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладная механика» является:

- обеспечение подготовки студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, применяемых на железнодорожном транспорте, критериев оценки качества передачи движения, постановку задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и деталей машин.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен, используя знания об особенностях функционирования деталей и узлов подвижного состава, осуществлять монтаж, испытания, техническое обслуживание и ремонт его основных элементов и устройств;

ПК-2 - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Владеть:

- технологиями проектирования и моделирования узлов и устройств подвижного состава, соответствующих современным достижениям науки и техники, в том числе с применением информационных технологий и пакетов прикладных программ.

Знать:

- о назначении, расположении, порядке функционирования для обеспечения правильного и надежного функционирования деталей и узлов подвижного состава;

- организации технического обслуживания и ремонта основных элементов и устройств подвижного состава.

Уметь:

- применять методы и технические средства испытаний и диагностики элементов и устройств подвижного состава;

- анализировать текущее состояние и находит возможные пути модернизации, развития и расширения функциональных возможностей узлов и устройств подвижного состава.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 84 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Строение механизмов Рассматриваемые вопросы: - основные задачи ТММ; - кинематические цепи.
2	Кинематический анализ и синтез механизмов Рассматриваемые вопросы: - основные понятия кинематики механизмов.
3	Синтез механизмов Рассматриваемые вопросы: - основные понятия; - основные методы синтеза.
4	Динамика механизмов Рассматриваемые вопросы: - основные понятия динамики механизмов.
5	Критерии работоспособности и расчета деталей машин Рассматриваемые вопросы: - механические передачи; - цилиндрические зубчатые передачи.
6	Цилиндрические зубчатые передачи Рассматриваемые вопросы: - геометрия кинематика и расчет; - материалы и допускаемые напряжения.
7	Конические зубчатые передачи Рассматриваемые вопросы: - геометрия кинематика и расчет; - силовые зависимости.
8	Валы и оси Рассматриваемые вопросы: - назначение валов и осей; - конструктивное исполнение; - материалы.
9	Подшипники качения Рассматриваемые вопросы: - конструкция; - статическая и динамическая грузоподъемность; - определение долговечности подшипников.
10	Червячные зубчатые передачи Рассматриваемые вопросы: - геометрия кинематика и расчет; - силовые зависимости.
11	Подшипники скольжения Рассматриваемые вопросы: - гидростатические и гидродинамические подшипники; - конструкции; - материалы вкладышей; - режимы трения в подшипниках скольжения.
12	Ременные и цепные передачи Рассматриваемые вопросы: - геометрия и кинематика;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- сравнительные характеристики ременных и цепных передач; - силовые зависимости в ременных и цепных передачах.
13	Соединения деталей машин Рассматриваемые вопросы: - шпоночные и шлицевые соединения; - классификация соединений; - конструкции; - критерии работоспособности.
14	Резьбовые соединения Рассматриваемые вопросы: - классификация; - теория винтовой пары; - прочность резьбы.
15	Сварные соединения Рассматриваемые вопросы: - классификация сварных соединений; - соединения стыковым и угловым швами.
16	Муфты Рассматриваемые вопросы: - упругие элементы; - назначение и классификация муфт; - области применения; - подбор стандартных муфт; - пружины и рессоры.
17	Взаимозаменяемость Рассматриваемые вопросы: - допуски и посадки; - полная, неполная, функциональная, параметрическая; - допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структурный анализ механизмов В результате выполнения практического задания были рассмотрены структурные группы звеньев.
2	Кинематические исследование механизмов В результате выполнения практического задания были рассмотрены кинематические исследование механизмов.
3	Синтез плоских механизмов по заданным кинематическим свойствам. В результате выполнения практического задания были рассмотрены синтез плоских механизмов по заданным кинематическим свойствам..
4	Кинетостатический расчет механизмов. Уравновешивание механизмов В результате выполнения практического задания были рассмотрены кинетостатический расчет механизмов, а также уравновешивание механизмов.
5	Геометрия и киниматика В результате выполнения практического задания были рассмотрены геометрия и киниматика.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Расчет зубчатых передач на изгиб. Расчет на контактную прочность. В результате выполнения практического задания были рассмотрены расчет зубчатых передач на изгиб, а также расчет на контактную прочность.
7	Расчет конических зубчатых передач на изгиб и контактную В результате выполнения практического задания были рассмотрены расчет конических зубчатых передач на изгиб и контактную.
8	Проектный и проверочный расчеты валов и осей. В результате выполнения практического задания были рассмотрены проектный и проверочный расчеты валов и осей.
9	Подбор подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов. В результате выполнения практического задания были рассмотрены подбор подшипников качения, а также конструкции подшипниковых узлов.
10	Расчет гидродинамического подшипника скольжения. В результате выполнения практического задания были рассмотрены расчет гидродинамического подшипника скольжения.
11	Проектный расчет ременных и цепных передач. В результате выполнения практического задания были рассмотрены проектный расчет ременных и цепных передач.
12	Расчет шпоночных и шлицевых соединений. В результате выполнения практического задания были рассмотрены расчет шпоночных и шлицевых соединений.
13	Расчет резьбовых соединений при постоянных нагрузках В результате выполнения практического задания были рассмотрены расчет резьбовых соединений при переменных нагрузках, а также расчет групповых болтов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка лекционного материала.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к лабораторным работам.
4	Подготовка к зачету
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория механизмов и механика машин К.В. Фролов, С.А. Попов, А.К. Мусятов и др; Ред. К.В. Фролов; Под Ред. К.В.	https://studizba.com/files/teoriya-mehanizmov-i-mashin-tmm/book/206632-frolov-k.v.-i-dr.-teorija-mehanizmov-i-m.html

	Фролов Однотомное издание Высш. шк. , 2003	
2	Теория механизмов и машин И.И. Артоболевский Однотомное издание Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. , 1988	https://studizba.com/show/1073999-1-artobolevskiy-ii-teoriya-mehanizmov-i.html
3	Кинематика зубчатых механизмов М.М. Косачевская, Г.М. Кравченко; МИИТ. Каф. "Машиноведение и сертификация транспортной техники" Однотомное издание МИИТ , 2001	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/00-69136.pdf

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.

3. http://www.bibliofond.ru- некоммерческий информационный портал, в котором собрана коллекция книг, статей, научной литературы.

4. www.i-exam.ru – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).

5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Для проведения лекционных занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, проектором и экраном.

2. Компьютер должен быть оснащен стандартными лицензионными программными продуктами и приложением Microsoft Office 2007 и выше.

3. Проведения лабораторных занятий включает применение демонстрационных материалов, представляемых с помощью плакатов и натурных объектов.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

3. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная лабораторными стендами, моделями механизмов, средствами и объектами измерений, оборудованная, рабочими столами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Машиноведение, проектирование,
стандартизация и сертификация» В.М. Филимонов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТПСЖД О.Е. Пудовиков

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова