

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Теоретическая механика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая механика»

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения и равновесия систем твёрдых тел. Задачами изучения дисциплины « Теоретическая механика» являются получение специалистами теоретических знаний и практических навыков решения разнообразных задач о движении и равновесии тел и их систем.

Изучение курса позволяет выявить объективную необходимость для следующих видов деятельности:

- производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- проектная деятельность;
- научно-исследовательская деятельность.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- организационно-управленческая:

формирование представления о физических компонентах (нагрузка на ось, распределение сил в подвижном составе и т.п.)

- проектная:

проектирование крепления перевозимого груза на открытом подвижном составе; статический и динамический расчёт конструктивных элементов подвижного состава железнодорожного транспорта.

- производственно-технологическая деятельность:

использование алгоритмов деятельности, связанных с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта.

- научно-исследовательская деятельность:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований; оптимизация параметров эксплуатации подвижного состава.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретическая механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 14 часов. Остальная часть практического курса (4 часа) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий с использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (27 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (6 часов) относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА

Тема: Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики.

Тема: Понятие силы. Связи и реакции связей. Системы сил (система сходящихся сил, Система параллельных сил, произвольная плоская система сил).

Тема: Общие теоремы статики (теорема о трёх силах, Вариньона). Метод Пуансо. Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси и точки.

Тема: Текущий контроль ПК-1

Тема: Расчёт плоской системы сходящихся сил (на примере расчёта фермы). Расчёт произвольной плоской системы сил (на примере расчёта балки). Расчёт изогнутого стержня. Расчет рамы.

РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА

Тема: Основные понятия и определения кинематики. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный).

Тема: Простейшие виды движения тел (поступательное, вращательное). Сложное движение тел (на примере кривошипно-ползунного и кривошипно-шатунного механизмов).

Тема: Теорема сложения скоростей и ускорений. Работа над РГР-1.

Тема: Текущий контроль ПК-2

РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА

Тема: Основные понятия и определения динамики. Основное уравнение динамики. Прямая и обратная задачи динамики. Основные характеристики движения точки и тела (работа, мощность, потенциальная и кинетическая энергия).

Тема: Общие теоремы динамики (теорема об изменении кинетической энергии и количества движения). Принципы Лагранжа и Даламбера. Принцип возможных перемещений. Работа над РГР-2.

Зачет

РАЗДЕЛ 13 Динамика

Тема: Понятие о работе и мощности

Тема: Диф зачет