

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УИТ  
Заведующий кафедрой УИТ



В.Н. Тарасова

26 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Автор Беспалько Сергей Валерьевич, д.т.н., профессор

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Механика и технологии»**

Направление подготовки:	<u>27.03.05 – Инноватика</u>
Профиль:	<u>Проектное управление в инновационной сфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 14 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.И. Петров</p>
---	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели дисциплины:

Освоение студентами основ понимания поведения различных техниче-ских объектов (транспортных средств, машин, механизмов и их деталей) и методов их расчета.

Задачи дисциплины:

- освоение общих принципов инженерных расчетов, построения расчетных моделей, типовых элементов;
- овладение основными понятиями механики деформируемого твер-дого тела; понятиями о механических свойствах конструкци-онных материалов, о несущей способности типовых элементов;
- умение практически применять полученные знания к расчету различ-ных технических объектов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика и технологии" 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-7	Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Виды образовательных технологий: Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) - (ТТ). Интерактивные технологии (диалоговые) - (ДТ). Интерактивные формы обучения - лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; мозговой штурм; презентация и др.); Интерактивные формы обучения - (практические занятия) лабораторные работы (ролевая игра; компьютерные симуляции; деловая игра; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; компьютерная тестирующая система; электронный лабораторный практикум и др.). При реализации программы дисциплины «Механика и технологии» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных и интерактивных неимитационных технологий - проблемная лекция, разбор и анализ конкретных ситуаций, презентации (для специальных групп обучающихся).

Лабо-раторные работы проводятся в форме электронного лабораторного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов, и традиционных технологий. Самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение работы под руководством преподавателя (диалоговые технологии, компью-терные технологии,

проектные технологии), работу под руководством преподавателя (консультации, экзамен), помощь в изучении специальных разделов дисциплины..

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

### РАЗДЕЛ 1

#### Статика

Тема: Предмет статики; понятие об абсолютно твердом теле; связи и их уравнения.

Тема: Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела.

Тема: Понятие об устойчивости равновесия.

### РАЗДЕЛ 2

#### Кинематика

Тема: Предмет кинематики.

Тема: Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.

Тема: Сложное движение материальной точки, относительное, переносное; скорость и ускорение.

Тема: Движение твердого тела.

### РАЗДЕЛ 3

#### Динамика.

Тема: Предмет динамики; законы механики Галилея-Ньютона.

Тема: Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера.

Тема: Понятие механической системы, массы системы, дифференциальные уравнения движения механической системы.

Тема: Импульс материальной точки и механической системы.

Тема: Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.

### РАЗДЕЛ 4

#### Механика деформируемого твердого тела.

Тема: Понятие деформируемого твердого тела. Диаграмма растяжения-сжатия. Закон Гука. Пластичность.

Тема: Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.

Тема: Оценка прочности.

Тема: Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского.

Экзамен