

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

Кафедра «Теоретическая механика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и механика»

Направление подготовки:	1.1.7. – Теоретическая механика, динамика машин
Направленность:	_____
Квалификация выпускника:	_____
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2022

1. Цели освоения учебной дисциплины

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математика и механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули) аспирантов" 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:

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

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

Тема: Метод функций Ляпунова. Общие теоремы второго метода Ляпунова.

Теорема об устойчивости при постоянно действующих возмущениях.

Тема: Метод функций Ляпунова. Теорема Барбашина –Красовского об асимптотической устойчивости для систем с периодическими по времени правыми частями.

Теоремы об экспоненциальной устойчивости.

Тема: Метод функций Ляпунова. Теорема Четаева о неустойчивости.

Приложения к задачам о влиянии структуры сил на устойчивость положений равновесия механических систем.

Тема: Периодические движения и их устойчивость.

Линейные системы с периодическими коэффициентами. Теорема Флоке. Характеристические показатели.

Связь мультипликаторов Флоке и мультипликаторов отображения Пуанкаре вблизи неподвижной точки, отвечающей периодической траектории.

Тема: Периодические движения и их устойчивость. Теоремы об устойчивости и асимптотической устойчивости периодического решения нелинейной системы.

Предельные циклы и автоколебания.

Тема: Методы построения приближенных математических моделей динамических систем.

Теорема Васильевой об асимптотическом разложении решения сингулярно возмущенной задачи Коши.

Метод интегральных многообразий.

Тема: Методы построения приближенных математических моделей динамических систем.
Разделение движений в системах с разрывными правыми частями.

Метод осреднения в системах с одной и несколькими быстрыми фазами.

Тема: Методы построения приближенных математических моделей динамических систем.
Приближенные модели гироскопических систем.

Прецессионная модель гироскопа в кардановом подвесе. Систематические уходы гироскопа в кардановом подвесе.

Приближенные модели систем с качением. Модель взаимодействия колеса с дорогой.

Динамика колесного аппарата.