

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.

Кафедра «Портовые подъемно-транспортные машины и робототехника»  
Академии водного транспорта

Автор Никулин Константин Сергеевич, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Прикладная теория колебаний»**

Направление подготовки:	23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Магистерская программа:	Эксплуатация перегрузочного оборудования и терминалов
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор  О.В. Леонова
---	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Прикладная теория колебаний» – является подготовка студентов к анализу колебательных процессов, возникающих в механических системах портового перегрузочного оборудования, и включает:

- природу возникновения и описание свободных и вынужденных колебаний линейных и нелинейных механических систем портового перегрузочного оборудования в условиях действия упругих и неупругих сопротивлений;
- изучение устойчивости механических систем портового перегрузочного оборудования, условий ее потери, понятия стационарных режимов движения и критических состояний;
- изучение автоколебаний и принципы возникновения параметрических колебаний в механических системах портового перегрузочного оборудования.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Прикладная теория колебаний" относится к блоку 2 "Факультативы" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-31	готовностью к использованию знания рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования
-------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

1 зачетных единиц (36 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Прикладная теория колебаний» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными, классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Практические занятия выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), ситуационных задач с применением интерактивных технологий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие 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..

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

## РАЗДЕЛ 1

Введение в дисциплину. Число степеней свободы механических систем, классификация сил, способы составления уравнений колебательных движений.

Тема: Введение в дисциплину. Число степеней свободы механических систем, классификация сил, способы составления уравнений колебательных движений.

## РАЗДЕЛ 2

Свободные и вынужденные колебания линейных и нелинейных механических систем в условиях действия упругих и неупругих сопротивлений. Колебания систем с одной и несколькими степенями свободы.

Тема: Свободные и вынужденные колебания линейных и нелинейных механических систем в условиях действия упругих и неупругих сопротивлений. Колебания систем с одной и несколькими степенями свободы.

## РАЗДЕЛ 3

Устойчивость механических систем, условия ее потери, понятия стационарных режимов движения и критических состояний.

Тема: Устойчивость механических систем, условия ее потери, понятия стационарных режимов движения и критических состояний.

## РАЗДЕЛ 4

Автоколебания и параметрические колебания в механических системах. Природа возникновения и описание колебаний.

Тема: Автоколебания и параметрические колебания в механических системах. Природа возникновения и описание колебаний.

Зачет