

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.

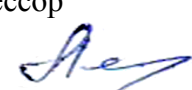
Кафедра «Портовые подъемно-транспортные машины и робототехника»
Академии водного транспорта

Автор Леонова Ольга Владимировна, к.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Расчет конструкций с учетом динамических нагрузок»

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 «Расчёт конструкций с учётом динамических нагрузок» – является освоение студентами методов расчёта конструкций с учётом динамических нагрузок и включает:

- понимание степеней свободы конструкций механической системы, освоение методов динамики сооружений, понимание видов колебательных движений системы;
- составление дифференциальных уравнений колебательных движений механической системы без учёта и с учётом сил сопротивлений;
- понимание о резонансных режимах колебаний механической системы, анализ и построение амплитудно-частотных характеристик, способы и условия настройки системы, исключая возникновение резонанса, изучение прямого и обратного проходов системы через резонанс;
- порядок расчёта балок на прочность и жёсткость при вынужденных колебаниях, определение частот свободных колебаний фермы через заменяющую её балку;
- понимание о приведённой массе, ударное нагружение упругих систем с одной и несколькими степенями свободы и систем с распределённой массой, местные деформации при ударе.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Расчет конструкций с учетом динамических нагрузок" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" 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-30	готовностью к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования
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

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Расчёт конструкций с учётом динамических нагрузок» 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 относиться 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

Предмет и задачи динамики конструкций. Степени

Тема: Предмет и задачи динамики конструкций. Степени

Предмет и задачи динамики конструкций. Степени
свободы системы. Методы динамики сооружений. Свободные и вынужденные
колебательные движения системы

РАЗДЕЛ 2

Дифференциальные уравнения колебательных движений системы с одной степенью
свободы. Свободные колебания систем без учёта сил сопротивления. Свободные
колебания систем с учётом сил сопротивления.

Тема: Дифференциальные уравнения колебательных движений системы с одной степенью
свободы. Свободные колебания систем без учёта сил сопротивления. Свободные
колебания систем с учётом сил сопротивления.

РАЗДЕЛ 3

Дифференциальные уравнения колебательных движений систем с

Тема: Дифференциальные уравнения колебательных движений систем с

РАЗДЕЛ 4

Системы с n -степенями свободы. Понятие о резонансе и амплитудно-частотных
характеристиках. Условия отстройки системы от резонанса. Прямой и обратный проходы
системы через резонанс. Порядок расчёта балок на прочность и жёсткость при
вынужденных колебаниях.

Тема: Системы с n -степенями свободы. Понятие о резонансе и амплитудно-частотных
характеристиках. Условия отстройки системы от резонанса. Прямой и обратный проходы
системы через резонанс. Порядок расчёта балок на прочность и жёсткость при
вынужденных колебаниях.

РАЗДЕЛ 5

Колебания ферменных конструкций. Понятие о точном расчёте ферм при колебаниях.
Свободные колебания ферм. Вынужденные колебания ферм при вибрационной нагрузке.
Определение частот свободных колебаний фермы через заменяющую её балку.

Тема: Колебания ферменных конструкций. Понятие о точном расчёте ферм при
колебаниях. Свободные колебания ферм. Вынужденные колебания ферм при
вибрационной нагрузке. Определение частот свободных колебаний фермы через
заменяющую её балку.

РАЗДЕЛ 6

Расчёты на ударную

Тема: Расчёты на ударную

Зачет