

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

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

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Детали машин и основы конструирования»**

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины "Детали машин и основы конструирования" является подготовка студентов к самостоятельному проведению конструкторских расчетов, конструированию соединения, передач и других узлов общего машиностроения. В процессе изучения дисциплины студент осваивает методы, правила и нормы проектирования, методы обеспечения рационального выбора материала и оптимальной формы проектируемых деталей и узлов; Знакомится с основными положениями единой системы конструкторской документации, получает начальные конструкторские навыки по конструированию основных деталей и узлов общего машиностроения, обеспечивая их долговечность, надежность и технологичность.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Детали машин и основы конструирования" 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-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники. 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, 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. 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..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **Введение**

Тема: Предмет и задачи курса.

Связь курса с общетехническими и специальными дисциплинами. Роль отечественных механиков и ученых в развитии машиностроения.

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Основы конструирования и расчёта деталей машин**

Тема: Основы проектирования механизмов.

Стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Материалы, применяемых в машиностроении, принципы их выбора. Критерии работоспособности.

### **РАЗДЕЛ 4**

#### **Механические передачи**

Тема: Планетарные, волновые, рычажные передачи.

Тема: Зубчатые передачи.

Общие сведения и области применения. критерии работоспособности и причины выхода из строя зубчатых передач. Расчет зубьев прямозубых, косозубых, шевронных цилиндрических передач на контактную прочность.

Тема: Расчёт передач на прочность

Конические зубчатые передачи, особенности расчета на прочность. Передачи с круговым зацеплением Новикова. Особенности расчета планетарных передач. Волновые передачи. Зубчатые передачи с пересекающимися осями.

Тема: Червячные переаечи

Общие сведения и области применения. Критерии работоспособности и расчета.

Тема: Фрикционные передачи и вариаторы.

Общие сведения и области применения. Критерии работоспособности и расчета.

Тема: Ременные передачи

Общие сведения и области применения. Критерии работоспособности и расчета.

Тема: Цепные передачи

Общие сведения и области применения. Критерии работоспособности и расчета цепных передач.

Тема: Передача винт-гайка

Критерии работоспособности и расчета.

### **РАЗДЕЛ 4**

#### **Соединения деталей**

Тема: Резьбовые (винтовые) соединения.

Теория винтовой пары.

Расчет на прочность при различных случаях нагружения. Расчет соединений включающих группу болтов.

Фрикционные винтовые (клеммовые) соединения. Шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые, профильные соединения. Сварные, паянные, клеевые соединения. Расчет на прочность при постоянных и переменных нагрузках

Тема: Заклепочные соединения

Расчет на прочность.

## РАЗДЕЛ 12

Валы и оси

Тема: Валы и оси

Конструкция и расчёты на прочность и жёсткость.

## РАЗДЕЛ 12

Корпусные детали механизмов

Тема: Корпусные детали

Принципы конструирования

## РАЗДЕЛ 14

Подшипники

Тема: Подшипники качения

Основные типы, выбор и расчёт на прочность. Критерии работоспособности

Тема: Выбор и расчёт на прочность.

Тема: Подшипники скольжения

Основные типы. Критерии работоспособности и расчета.

Тема: Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов.

## РАЗДЕЛ 15

Муфты механических приводов

Тема: Муфты, классификация принципы подбора

Муфты, классификация принципы подбора