

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»
(название дисциплины)

28.03.02 «Наноинженерия»
(код и направление подготовки)

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1) формирование у студентов знаний теории, типовых расчётов, конструирования деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации;
- 2) знакомство со стандартными и типовыми деталями и конструкциями узлов и механизмов;
- 3) получение навыков проектирования машин и механизмов с рациональным соотношением технических показателей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится блоку 1 (обязательная часть) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 28.03.02 «Наноинженерия», в которой реализована идея интеграции университетского образования в области фундаментальных наук и технического – в области прочности, надёжности и безопасности машин (механизмов).

Пререквизиты дисциплины: «Информатика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Прикладная механика», «Теория механизмов и машин», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Частичное освоение компетенции	Знать: 1) основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин и виды их отказов; 2) основы теории и типовых расчётов деталей и узлов машин; 3) основы автоматизации инженерно-технических расчётов и конструирования деталей и узлов машин с использованием ЭВМ, включая разработку конструкторской документации в среде конструкторских САПР. Уметь: 1) формулировать служебное назначение изделий, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления. Владеть:

		<p>1) методами расчёта и конструирования работоспособных деталей, сборочных единиц, узлов и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам (с учётом критериев работоспособности);</p> <p>2) способностью самостоятельного принятия решений и отстаивания своей точки зрения с учётом требований технологичности, унификации, работоспособности, надёжности и экономичности механических систем.</p>
<p>ОПК-6 способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил</p>	<p>Частичное освоение компетенции</p>	<p>Знать:</p> <p>1) принципы работы, области применения, технические характеристики, конструктивные особенности типовых деталей, узлов и механизмов;</p> <p>2) способы обеспечения и повышения качества изготовления деталей и сборки узлов и машин.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности, жёсткости и другим критериям работоспособности;</p> <p>2) выполнять эксперименты и объективно интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</p> <p>2) методами оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД и других стандартов.</p>
<p>ОПК-7 способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области наноинженерии</p>	<p>Частичное освоение компетенции</p>	<p>Знать:</p> <p>1) системы и методы проектирования типовых деталей и узлов машин в области наноинженерии с применением инструментальных средств.</p> <p>Уметь:</p> <p>1) применять технологическую документацию при проектировании машин в области наноинженерии.</p> <p>Владеть:</p> <p>1) методами проектирования нанообъектов при подготовке графической и текстовой документации, а также выполнении расчётов.</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ.

Тема 1.1. Основы конструирования.

Тема 1.2. Механические передачи. Классификация.

Раздел 2. ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ.

Тема 2.1. Зубчатые передачи. Особенности геометрии косозубых цилиндрических передач.

Тема 2.2. Материалы, термообработка, допускаемые напряжения.

Тема 2.3. Расчёт цилиндрических зубчатых передач.

Тема 2.4. Конические зубчатые передачи.

- Тема 2.5. Червячные передачи.
- Раздел 3. СЛОЖНЫЕ ЗУБЧАТЫЕ МЕХАНИЗМЫ. ПЕРЕДАЧИ ТРЕНИЕМ.
- Тема 3.1. Передачи винт-гайка.
- Тема 3.2. Планетарные передачи.
- Тема 3.3. Цепные передачи.
- Тема 3.4. Ремённые передачи.
- Тема 3.5. Фрикционные передачи.
- Раздел 4. ВАЛЫ И ОПОРЫ. СОЕДИНЕНИЯ.
- Тема 4.1. Валы и оси.
- Тема 4.2. Подшипники качения.
- Тема 4.3. Подшипники скольжения.
- Тема 4.4. Муфты. Пружины.
- Тема 4.5. Соединения.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ

четвёртый семестр - экзамен, КП.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 6 з.ед.

Составитель:

доцент кафедры «Технология машиностроения»

О.В. Федотов

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

В.В. Морозов

Председатель

учебно-методической комиссии направления

В.В. Морозов

Директор института

А.И. Елкин



Дата:

Печать института (факультета)