

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

(название дисциплины)

28.03.02 «Наноинженерия»

(код и направление подготовки)

6 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

Для успешного освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» необходимы знания, умения и навыки, приобретённые студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Информатика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к базовой части блока 1 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).

Изучение данной дисциплины должно обеспечивать приобретение студентами теоретических знаний и первоначальных навыков конструирования машин. Это позволяет готовить бакалавров широкого профиля, способных работать практически во всех отраслях промышленности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения (характеристика формируемых компетенций) студентов по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» приведены ниже.

Профессиональная компетенция ПК-1 (формируется частично)		
Способностью в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов.		
Знает	Умеет	Владеет
основные виды типовых деталей, сборочных единиц и узлов различных изделий.	формулировать служебное назначение изделий, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления.	навыками выбора аналогов и прототипов конструкций макетов изделий при их проектировании.

Профессиональная компетенция ПК-2 (формируется частично)		
Готовностью в составе коллектива исполнителей участвовать во внедрении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики.		
Знает	Умеет	Владеет
принципы работы, области применения, технические характеристики, конструктивные особенности типовых деталей, узлов и механизмов.	анализировать результаты экспериментальных исследований типовых деталей, узлов и механизмов в части проверки корректности и эффективности принятых конструкторских решений.	навыками использования методов конструирования основных видов деталей машин, а также оформления графической и текстовой конструкторской документации на них, в том числе в составе коллектива исполнителей.

Профессиональная компетенция ПК-6 (формируется частично)		
Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении расчётных работ (по существующим методикам) при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий (включая электронные, механические, оптические).		
Знает	Умеет	Владеет
1) основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин и виды их отказов; 2) основы теории и типовых расчётов деталей и узлов машин.	проводить расчёты при проектировании и конструировании типовых элементов машин, выполнять их оценку по прочности, жёсткости и другим критериям работоспособности.	навыками использования методов расчёта и конструирования работоспособных деталей, сборочных единиц, узлов и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам (с учётом критериев работоспособности).

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

шестой семестр - экзамен, КП.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ – 5 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)

