

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Машиноведение, системы приводов и детали машин

### 15.06.01 Машиностроение

#### Направленность (профиль) подготовки Машиноведение, системы приводов и детали машин

#### 4 курс

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Машиноведение, системы приводов и детали машин» является формирование современного мировоззрения о роли и месте систем приводов и деталей машин в технике, формирование умений и навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний о современной технике при подготовке диссертационной работы и дальнейшей практической деятельности.

Данная дисциплина составляет ведущую область знаний, связанную с машиностроением и объединяющую теорию и методы: расчета, конструирования, испытаний, диагностики и мониторинга параметров деталей, узлов, механизмов и машин, в которых привод - основная структурно-функциональная составляющая машины, с источником энергии обеспечивающая приведение ее в движение, преобразуя энергию и осуществляя управление параметрами движения и регулирования процессов нагружения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Машиноведение, системы приводов и детали машин» изучается на 4-ом году подготовки по направлению 15.06.01 «Машиностроение», направленности (профиля) подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин» и относится к обязательным дисциплинам (Б1.В. ОД. 6).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет). Обучающийся должен иметь базовые знания математических, естественнонаучных дисциплин, уметь применять методы математического анализа, теоретического моделирования и экспериментального исследования объектов машиностроения.

Курс базируется на сочетании образовательной, специальной и практической подготовки.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие *результаты обучения*:

способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1)

*Знать*: общие принципы построения и моделирования машин, приводов и технологического оборудования;

*Уметь*: применять знания методов проектирования и анализа при оценке новых решений в области создания машин;

*Владеть*: общей методологией построения машин, методами инженерных расчетов, проектирования и моделирования при создании новых типов машин.

способность формулировать и решать не типовые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2)

*Знать:* методы решения не стандартных задач при расчетах, проектировании и моделировании технических систем;

*Уметь:* использовать методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики при решении технических задач;

*Владеть:* методами компьютерного проектирования, численных расчетов технических характеристик машин и механизмов.

владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин» (ПК-1)

*Знать:* основы конструирования, прикладной механики, гидравлики и системы приводов;

*Уметь:* применять методологию проведения многофакторного эксперимента, обработки полученных результатов, формулировать и выполнять теоретические исследования технических систем;

*Владеть:* навыками проведения экспериментальных исследований, физического и компьютерного моделирования.

готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ПК-2)

*Знать:* основы научной организации труда, теории и виды управления научным коллективом;

*Уметь:* формулировать техническое задание коллективу исполнителей, выбирать технологию проведения работы, используя методы социальных и экономических наук;

*Владеть:* навыками в проведении теоретических и экспериментальных исследований, работы в коллективе над решением общей задачи.

способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических задач (ПК-3)

*Знать:* основы информатики, пакеты прикладных программ, CAD –Компас, Creo, CAE – Ansys;

*Уметь:* использовать компьютерные технологии для построения 3D моделей для проектирования и проведения численных расчетов технико-эксплуатационных характеристик машиностроительных деталей;

*Владеть:* навыками проектирования в CAD – системах, методами численных расчетов и моделирования технических задач.

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам. Углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития машиностроения программам высшего образования (ПК-4)

*Знать:* содержание основных машиностроительных дисциплин программ высшего образования, теоретических и методологических основ проектирования деталей и узлов машин;

*Уметь:* применять методические приемы и указания при проектировании машиностроительных дисциплин, теоретические знания при проектировании, эксплуатации и исследовании машиностроительного оборудования;

*Владеть:* навыками преподавательской деятельности научно-исследовательской.

способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-5)

*Знать:* новые образовательные технологии, в том числе, дистанционные;

*Уметь:* применять новые методики и образовательные технологии в образовательной деятельности;

*Владеть:* навыками использования новых образовательных методик и технологий;

способность проведения всех видов аудиторных занятий, включая лекции, лабораторные и практические, а так же научно-исследовательские работы обучающихся (ПК-6)

*Знать:* технологии проведения всех видов аудиторных занятий, включая лекции, лабораторные и практические занятия, технологии научно-исследовательской работы студентов;

*Уметь:* применять новые методики и технологии в образовательной и научно-исследовательской деятельности;

*Владеть:* навыками проведения всех видов аудиторных занятий.

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)

*Знать:* состояние современных научных достижений, методы анализа и оценки различных вариантов технических решений;

*Уметь:* применять методы выбора оптимальных решений, находить новые нетрадиционные идеи в научно-исследовательской и проектной деятельности;

*Владеть:* навыками решения технических задач, методами выбора наилучших решений в условиях неопределенности.

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)

*Знать:* методы компьютерного проектирования, методики проведения комплексных исследований, общую методологию системного научного мировоззрения;

*Уметь:* проектировать в системе Creo, проводить инженерные расчеты в программе Ansys, при проведении экспериментальных исследований использовать методы многофакторных экспериментов;

*Владеть:* навыками планирования процессов решения научно-технических задач.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема 1. Специальные сведения по расчету деталей машин

Тема 2. Соединения

Тема 3. Разные типы передач

Тема 4. Оси, валы и их соединения

Тема 5. Муфты и соединения валов

Тема 6. Системы гидроприводов

Тема 7. Системы пневмоприводов. Классификация и области применения приводов.

Тема 8. Системы электроприводов

#### **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.**

#### **6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 (108 час.)**

Составитель: профессор кафедры ТМС, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ТМС профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  
профессор, д.т.н. Морозов В.В. \_\_\_\_\_

Директор института \_\_\_\_\_ А.И. Елкин      Дата: 03.06.2015

