

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Диагностика и надёжность приводов технологического оборудования

### 15.06.01 Машиностроение

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

#### 2 курс

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Диагностика и надёжность приводов технологического оборудования» являются формирование у аспирантов знаний и компетенций в области разработки, создания, эксплуатации электрических и электромеханических приводов, способствование формированию будущих научно-педагогических кадров в области приводной техники, необходимого для успешной работы в современном наукоёмком производстве, развитии фундаментальной базы и интеллектуального потенциала аспирантов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Современная техническая наука характеризуется значительным разнообразием существующих концепций, теорий, подходов и инструментария. Данная особенность характерна для одного из важных разделов современной технической школы – приводная техника, и в частности раздел «Диагностика и надёжность приводов технологического оборудования». Дисциплина «Диагностика и надёжность приводов технологического оборудования» является вариативной дисциплиной для подготовки аспирантов по профилю «Машиноведение, системы приводов и детали машин», индекс по учебному плану Б1.В.ДВ.2. Имея ключевые знания в части основ приводной техники, структуры и математических моделей, теории управления и функционирования, основ построения и элементной базы, особенностей и специфики применения, инструментов программного моделирования и систем автоматического проектирования приводов данного класса, проведения испытания параметров функционирования, автоматизации технологических процессов, и т.д., - будущий кандидат наук может значимо повысить системность своей деятельности, более качественно определять перспективные направления применения приводной техники и электромеханических приводов в частности. Что в свою очередь повысит общую компетенцию и эффективность деятельности предприятия. А именно, конкурентоспособность, формировать направления, связанные с изменения в организации в связи с реализацией выработанных проектов, программ и отдельных технических решений.

Дисциплина «Диагностика и надёжность приводов технологического оборудования» изучается в контексте современного техногенного состояния общества, поэтому преподавание указанной дисциплины включает использование всего многообразия форм получения технической (и не только) информации и строится на применении различных образовательных технологий. В том числе использовании реальных высокотехнических и высокотехнологических комплексов, современного программного обеспечения, виртуальных технологий, тренингов, обсуждении конкретных технических идей, работа в технопарках, выезд на ведущие промышленные предприятия региона, «мозговой штурм», сетевое тестирование, работу в малых группах и выполнения отдельных упражнений, направленных на усвоение материала курса. Особенный акцент делается на практическое освоение дисциплины. В соответствии с учебным планом дисциплина «Диагностика и надёжность приводов технологического оборудования» является основной дисциплиной направления профессиональной подготовки аспирантов по направленности (профилю) подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин» и предполагает последующее углубление и дифференциацию профессиональных компетенций при осуществлении подготовки аспирантов.

Курс базируется на сочетании образовательной, специальной и практической подготовки.

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

В результате освоения дисциплины частично формируются компетенции, состоящие в:

- способностью 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 в области приводов технологического оборудования, основные понятия и законы в области теории надежности, принципы и инструменты диагностики приводов.

**Уметь:** применять методы теории надежности и методы диагностики при исследовании технологических приводов, проводить критический анализ современных конструкций и предлагать новые более совершенные конструкции.

**Владеть:** опытом проведения сравнительных анализов различных конструкций технологических приводов, опытом создания новых конструкций с высокими технико-экономическими характеристиками и надежностью.

- способностью 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 проведения инженерных расчетов, основные принципы и методы проектирования приводов технологического оборудования с высокой надежностью.

**Уметь:** применять методы инженерных расчетов и компьютерного моделирования при проектировании приводов с высокими технико-эксплуатационными характеристиками и надежностью.

**Владеть:** опытом проектирования и проведения комплексных исследований для создания приводов технологического оборудования с высокими характеристиками.

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

**Знать:** основные методы экспериментальных исследований и обработки их результатов, методы математического регулирования и оценки адекватности полученных.

**Уметь:** использовать методы экспериментальных исследований на практике, проводить математическое моделирование работы привода и оценивать адекватность полученных результатов.

**Владеть:** опытом применения экспериментальных исследований при критическом анализе различных приводов.

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

**Знать:** лексику делового (научного) языка, правила деловой устной и письменной речи, правила оформления деловых документов, научных публикаций.

**Уметь:** ясно и четко выражать свои мысли, профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

**Владеть:** опытом устного и письменного делового общения, навыками редактирования деловых документов и оформления научных публикаций.

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

**Знать:** общую методологию планирования научных исследований, принципы, инструменты и этапы научного исследования, специфику научных исследований в области приводов технологического оборудования.

**Уметь:** спланировать и провести необходимый эксперимент, организовав работу исследовательского коллектива, обработать полученные результаты и сделать правильные выводы.

**Владеть:** навыками самостоятельной исследовательской деятельности, методами научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, опытом организации работы научного коллектива.

- готовностью 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 образовательных программ, теоретических методологических основ проектирования, инженерных расчетов.

**Уметь:** провести практические и лабораторные занятия со студентами, разработав рабочую программу курса.

**Владеть:** навыками проведения педагогических занятий со студентами, используя наработанный опыт коллег.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Механика приводов. Регулирование переменных электропривода, его структуры и элементная база.

2. Электропривод с двигателями постоянного тока

3. Электропривод с асинхронными двигателями

4. Электропривод с синхронными двигателями

5. Диагностика приводов технологического оборудования

6. Надёжность приводов технологического оборудования.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет.**

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

Составитель: доцент кафедры ТМС, к.т.н. Жданов А.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

