

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** - дать понимание важной роли систем управления электроприводами, как составной части электропривода, познакомить обучающихся со структурами и моделями управления современных электроприводов и подготовить студентов к самостоятельному синтезу и анализу качества регулирования координат электропривода в таких системах.

### **Задачи дисциплины**

- дополнить материал, изученный студентами при обучении по направлению 13.03.02, применительно к электроприводам переменного и постоянного тока, используя теорию обобщённой электрической машины;
- освоить основные принципы регулирования координат электроприводов и базовую структуру подчиненного управления с её показателями качества регулирования в статических и динамических режимах работы;
- ознакомить обучающихся с принципами построения цифровых системы управления электроприводов и синтеза таких систем на основе цифровых регуляторов.

Задачами изучения дисциплины также является получение магистрантами общего представления о последних разработках ведущих электротехнических фирм как отечественных, так и иностранных, в области автоматизированного электропривода.

## **2. Место дисциплины в структуре учебного плана:**

Дисциплина относится к вариативной части, блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) подготовки магистров направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»).

Дисциплина изучается в 1 семестре обучающимися по очной форме обучения, в течении 1 года обучения студентами очно-заочной и заочной формы обучения. Дисциплина реализуется в институте инженерных наук кафедрой «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации» и является основой для изучения дисциплин «Системы управления электроприводами переменного тока с частотным управлением», и использовании в рамках практик и подготовки магистерской диссертации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

#### 3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. №147, и учебным планом по ОПОП ВО направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

#### Профессиональных:

**ПК-2-** Способен обеспечивать необходимые параметры технологических процессов средствами электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами по различным методикам.

#### 3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<i>ПК-2</i> Способен обеспечивать необходимые параметры технологических процессов средствами электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами по различным методикам.	
ИПК-2.1 Знает: способы определения параметров системы управления, необходимые для обеспечения заданного качества характеристик	<p>-<i>знает</i> основные технические характеристики систем подчиненного регулирования для контура регулирования момента, скорости и положения;</p> <p>-<i>умеет</i> рассчитать параметры аналоговых и цифровых регуляторов координат электропривода;</p> <p>-<i>владеет</i> навыками перехода от моделей аналоговых регуляторов к цифровым.</p>
	- <i>знает</i> основы алгоритмизации с целью обеспечения необходимых

ИПК-2.2 Умеет: составить алгоритм работы системы с учетом заданных функций и характеристик	<p>параметров технологических процессов средствами электропривода;</p> <p><i>-владеет</i> методами алгоритмизации и расчёта цифровых систем электропривода на основе уравнения реализуемости заданной динамики цифрового контура регулирования тока, скорости, положения.</p>
ИПК-2.3 Владеет: методами анализа характеристик системы и оценивает возможность улучшения их параметров	<p><i>-знает</i> теоретические аспекты настройки контуров следящих систем электропривода;</p> <p><i>-умеет</i> провести сравнительный анализ настройки контуров регулирования и сделать вывод о величине ошибок регулирования в аналоговых и цифровых следящих электроприводах.</p>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы\*

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.