



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра *естественнонаучных технических дисциплин*

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Электропривод в современных технологиях**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования бакалавриат

Промежуточная аттестация экзамен, зачет

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электропривод в современных технологиях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электропривод и автоматика».

Изучается на 5-м курсе по заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

– *знать* особенности и характеристики типовых производственных механизмов, электромеханических и механических преобразователей, преобразователей электрической энергии, автоматизированных электроприводов, способы их технической реализации и управления движением;

– *уметь* моделировать и анализировать процессы, протекающие в электротехнических системах в статических и динамических режимах их работы.

Для успешного освоения дисциплины «Электропривод в современных технологиях» студент должен изучить курсы: «Математика», «Теоретическая механика», «Электропривод», «Проектирование электротехнических устройств», «Силовая электроника», «Электрические машины».

Дисциплина «Электрический привод в современных технологиях» необходима в качестве предшествующей для дисциплины «Электрооборудование и автоматизация объектов водного транспорта».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные технологии построения автоматизированных электроприводов, методы моделирования, расчета надежности и оценки технического состояния их элементов и типовых производственных механизмов; современные методы проектирования электроприводов и выбора электродвигателей для привода в условиях многокритериальности;

Уметь:

- моделировать, анализировать и синтезировать процессы, протекающие в электроприводе в статических и динамических режимах их работы; выбирать вариант построения электропривода и мощность приводного электродвигателя в условиях многокритериальности;

Владеть:

- навыками анализа электрических процессов в электроприводе и навыками их проектирования на основе современных компьютерных технологий; навыками структурного и параметрического синтеза электроприводов и навыками выбора мощности приводного электродвигателя в условиях многокритериальности.

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц; всего 288 часов, из которых по заочной форме 36 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (20 часов – занятия лекционного типа, 8 часов – лабораторные работы, 8 часов – практические занятия).

4. Основное содержание дисциплины

Роль и место автоматизированного электропривода в современных технологиях. Классификация производственных механизмов, электроприводов и технологических комплексов. Типовые технические средства и режимы управления движением механизмов. Информационные технологии и мехатронные модули. Показатели качества и функции автоматизированного электропривода. Электропривод механизмов непрерывного и циклического действия.

Промышленная реализация автоматизированных электроприводов. Типовые автоматизированные электроприводы. Вентильные электроприводы постоянного тока. Классификация современных электроприводов переменного тока.

Электроприводы переменного тока с преобразователями частоты с непосредственной связью, на базе автономных инверторов напряжения и тока. Электропривод с тиристорными преобразователями напряжения в цепи статора и ротора трехфазного и однофазного асинхронного электродвигателя, каскадные схемы. Электроприводы с синхронными электродвигателями.

Математические модели и методы анализа механической системы электропривода. Основы электромеханического преобразования энергии.

Обобщенная электрическая машина. Математические модели и динамические свойства электромеханических преобразователей энергии. Математические модели и динамические свойства разомкнутой электромеханической системы привода. Классификация моделей, формы записи и представления математических моделей, системная модель электромеханического преобразования энергии. Современные прикладные программы моделирования динамических режимов.

Основы проектирования и эксплуатации электроприводов. Показатели качества электроприводов. Современные технологии экономии электрической энергии и обеспечения надежности электроприводов. Вероятностные модели и количественные показатели надежности. Методы расчета надежности. Резервирование в электроприводе. Основы технического диагностирования электроприводов.

Составитель: д.т.н., проф. Саушев А.В.

Зав. кафедрой: к.т.н., к.с/х.н., доцент Шергина О.В.