



**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**

Дисциплина **Электропривод в современных технологиях**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Промежуточная аттестация: экзамен

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электропривод в современных технологиях» относится к вариативной части Блока 1 ОПОП и изучается на 5 курсе по заочной форме.

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 и 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», «Электрический привод», «Проектирование электротехнических устройств», «Силовая электроника», «Электрические машины».

Дисциплина «Электропривод в современных технологиях» необходима для написания выпускной квалификационной работы

### **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; особенности проектирования элементов электропривода в современных технологиях: определение потребности в проектировании, выбор целей проектирования, оптимальный выбор показателей качества работы электропривода и определение их значений

*Уметь:* моделировать, анализировать и синтезировать процессы, протекающие в электроприводе в статических и динамических режимах их работы; использовать различные формы и методы расчетов и разработки электрических схем для составления технического проекта и рабочей документации элементов электропривода для современных технологических процессов

*Владеть:* навыками анализа электрических процессов в электроприводе и навыками их проектирования на основе современных компьютерных технологий; навыками проектирования на основе современных компьютерных технологий элементов электропривода с учетом технического задания и составления нормативно-технической документации

### **3. Объем дисциплины по видам учебных занятий**

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы, всего 216 часа, из которых 28 часов – контактная работа обучающегося с преподавателем по заочной форме обучения (12 часов занятия лекционного типа и 16 часов лабораторных работ).

### **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.