



**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 **Электроснабжение береговых объектов водного транспорта**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Промежуточная аттестация: зачёт, экзамен

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

Дисциплина “Электроснабжение береговых объектов водного транспорта” относится к вариативной части Блока 1 и изучается на 4, 5 курсах по заочной форме.

Изучение дисциплины основывается на сумме знаний, умений и готовности, полученных студентами в ходе освоения основ электротехники, свойств электротехнических материалов и устройство электрических аппаратов.

Для успешного освоения дисциплины «Электроснабжение БОВТ» студент должен изучить курсы «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты».

Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы в процессе выполнения выпускной квалификационной работы, а также в обще-профессиональной, проектно-конструкторской и научной деятельности.

### **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* об основных физических величинах, влияющих на проектирование систем электроснабжения и методах расчета электротехнических систем; методы технико-экономического расчета

системы электроснабжения.

*Уметь:* пользоваться нормативно-технической документацией и ГОСТами при проектировании электротехнических объектов, вычислять необходимые параметры режима электропотребления, составлять необходимую базу данных для расчета системы электроснабжения; делать выводы исходя из математических расчетов затрат на проектирование системы электроснабжения.

*Владеть:* различными методиками расчета электрических нагрузок и построения схем электроснабжения проектируемого объекта; формулами расчета затрат на проектирование системы электроснабжения.

### **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 (8 часов занятия лекционного типа и 20 часов лабораторных работ).

### **4. Основное содержание дисциплины**

Определение науки, цели и задачи курса Значения систем электроснабжения в экономике страны, задачи и цели изучения дисциплины для профессиональной деятельности.

Общие сведения о производстве электроэнергии и энергетических системах. Виды источников электроэнергии и их места в энергетическом балансе. Структура энергетической системы.

Исходные данные для проектирования систем электроснабжения. Характеристики электроприемников, планы их размещения. Категории электроприемников. Требования по качеству электроэнергии. Правила пользования электроэнергией: заявка, технические требования, договор

Режимы и графики электропотребления. Способы регистрации электропотребления. Графики электрических нагрузок. Определение средних, среднеквадратичных и максимальных нагрузок. Характеристики (Коэффициенты) режимов электропотребления. Формирование справочной базы.

Расчет электрических нагрузок. Понятие расчетной нагрузки. Метод коэффициента спроса. Метод упорядоченных диаграмм. Статистический метод расчета нагрузок.

Компенсация реактивной мощности. Значение уменьшения потребления реактивной мощности. Способы компенсации. Экономическое обоснование мощности компенсирующих устройств.

Выбор числа и мощности трансформаторных подстанций. Технические требования по выбору числа и мощности трансформаторов подстанций. Технико-экономическое сравнение числа и мощности трансформаторных подстанций.

Обоснование системы распределения электроэнергии. Радиальная,

магистральная и замкнутая системы распределения. Достоинства и недостатки.

Расчет электрических сетей. Требования к электрическим сетям и методы их расчета. Расчет сети по потере напряжения, по нагреву и по экономической плотности тока. Комплексный расчет электрических сетей.

Схемы распределительных устройств. Применение высоковольтных аппаратов для коммутации и защиты цепей. Компоновка распределительных устройств высшего и низшего напряжений.

Расчет токов короткого замыкания (Т.К.З.). Процесс короткого замыкания. Определение Т.К.З., цели их расчета. Определение сопротивлений цепи К.З. Методы расчета Т.К.З.

Выбор и проверка аппаратов и токоведущих частей. Выбор аппаратов и токоведущих частей. Проверка электроустановок на динамическую и термическую стойкости, отключающую способность.

Релейная защита в системах электроснабжения. Общие требования к релейной защите. Параметры максимальных токовых защит (М.Т.З.). М.Т.З. с независимой и зависимой характеристикой. Токовая отсечка. Дифференциальная защита. Газовая защита трансформаторов. Защита от замыкания на землю.

Автоматика в системах электроснабжения. резерва. Автоматическое повторное включение. Автоматика в управлении компенсирующими устройствами. Автоматика включения-отключения трансформаторов.

Составитель: к.т.н. Сабуров С.В.

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