



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт морских технологий, энергетики и строительства



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института ИМТЭС

Александров И.С.

(подпись)

2025 г

ПРОГРАММА ОСЕННЕЙ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ СМЕНЫ ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

«ЭНЕРГЕТИК»

Трудоемкость – 8 ч.

Составитель:
доцент кафедры энергетики
ФГБОУ ВО «КГТУ»,
кандидат технических наук, доцент
Харитонов Максим Сергеевич

г. Калининград, 2025

Место проведения: ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», главный учебный корпус (Советский проспект, 1)

Количество часов: 8 часов (2 дня по 4 часа)

Количество слушателей в группе: до 16 человек, проектная смена предполагает работу в командах (до 4 команд по 4 человека)

Контингент слушателей: 9-11 классы

Периодичность: в течение учебного года

Руководитель программы: Харитонов Максим Сергеевич

Цели реализации программы:

- изучение теоретических основ электротехники и электрических аппаратов;
- освоение полного цикла инженерной задачи: от теоретического анализа и проектирования схемы до ее практической реализации;
- формирование навыков разработки, чтения и сборки электрических схем с использованием электромонтажного инструмента;
- развитие проектного мышления, навыков командной работы и презентации результатов.

Задачами программы являются:

- изучение теоретических основ электротехники, необходимых для понимания принципов работы электрических схем;
- знакомство с конструкцией, назначением и принципом действия электрических аппаратов, применяемых в системах управления электродвигателями;
- командная разработка принципиальной схемы нереверсивного магнитного пускателя;
- практическое освоение приемов и технологий электромонтажных работ с использованием специализированного инструмента с учетом требований техники безопасности;
- командная реализация проекта по сборке и наладке схемы нереверсивного магнитного пускателя.

По результатам освоения курса должны знать:

- теоретические основы электротехники в объеме, необходимом для понимания принципа действия систем управления электродвигателями;
- назначение, особенности конструкции и принцип действия электрических аппаратов, применяемых в системах управления электродвигателями;
- условные графические обозначения элементов в электрических схемах;
- правила техники безопасности при проведении электромонтажных работ.

Должны уметь:

- разрабатывать и читать принципиальные электрические схемы;
- безопасно пользоваться электромонтажным инструментом;
- осуществлять сборку электрических схем из реальных компонентов;
- работать в команде для решения общей технической задачи;
- проводить пусконаладочные работы и диагностировать ошибки в собранной схеме.

Тематический план курса

День	Кол-во часов	Содержание	Вид занятий	Оборудование
1	2	Основы электротехники, устройство электрических аппаратов (контакторы, кнопки, реле), чтение электрических схем.	Лекция, интерактив	Мультимедийное оборудование, образцы аппаратов
	2	Командная разработка принципиальной схемы нереверсивного магнитного пускателя для управления электродвигателем.	Проектная работа в командах	Раздаточные материалы, бумага, письменные принадлежности
2	1,5	Основы электромонтажа, правила безопасного выполнения электромонтажных работ, работа с инструментом и кабельно-проводниковой продукцией.	Инструктаж, демонстрация, практическая работа	Мультимедийное оборудование, электромонтажный инструмент, расходные материалы
	2	Сборка схемы нереверсивного магнитного пускателя командами по разработанным схемам из реальных компонентов.	Проектная работа в командах	Монтажные панели, электрические аппараты, электромонтажный инструмент, расходные материалы
	0,5	Тестовый запуск собранных схем, поиск и устранение возможных ошибок, анализ результатов.	Лабораторная работа	Лабораторное оборудование для испытаний и диагностики