Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Факультет довузовской подготовки
и дополнительных образовательных услуг

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор – проректор по
образовательной деятельности
_____ Е.Г. Ивашкин
(подпись) (расшифровка подписи)
«01» сентября 2023 г.

ЦСТО

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Приручаем электричество»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Длительность программы: 16 часов

Авторы: Доцент кафедры ЭССЭ Шалухо А.В.
ассистент кафедры ЭССЭ, Эрдили Н.И.

Нижний Новгород, 2023

Пояснительная записка

Человечество ежедневно использует электрическую энергию уже больше 100 лет. Все устройства, от привычных бытовых приборов до космических аппаратов, работают исключительно от электричества. Электроэнергия является двигателем науки. Но далеко не все секреты электричества раскрыты, и человечество продолжает его приручать. Кроме того, электрический ток помимо пользы несет в себе и огромную опасность.
В процессе освоения программы слушатели познакомятся с историей электричества, узнают о знаменитом противостоянии Теслы и Эдисона, освоят правила безопасности с электричеством, изучат методы энергосбережения и на примере своего дома рассчитают проект экономии электроэнергии, с помощью электронного конструктора создадут и запрограммируют собственное автоматизированное устройство на основе микропроцессорной платы.

Цель данного курса: знакомство с историей, современным состоянием электроэнергетики России и возможными путями ее развития.

Задачи курса:

- Познакомить с историей электричества, знаменитыми учеными и интересными фактами.
- Научить правилам безопасности при работе с электричеством.
- Научить «добывать» электричество в экстремальных условиях и из подручных средств.
- Научить принципам рационального использования электроэнергии дома.
- Помочь овладеть навыками расчета проектов по экономии электроэнергии.
- Научить основам работы с электронными конструкторами.

Для работы с учащимися используются такие формы работы, как лекция и практические занятия. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии и отчеты о выполнении индивидуального или группового домашнего задания, а также доклады, дополняющие лекцию преподавателя.

Функции курса:

- ориентация на формирование понимания работы электроэнергетической отрасли России
- изучение основных типов электрических станций
- формирование навыков безопасной работы с электрическими цепями

Основная функция преподавателя в данном курсе состоит в формировании знаний в специализированной области.

Требования к уровню освоения курса

Материал курса должен быть освоен на начальном уровне. Преподаватель может провести самостоятельные работы, учитывающие специфику курса.

Основными результатами освоения содержания курса учащимися может быть набор компетенций в электроэнергетической области.

Итоговая аттестация проводится на основе оценки работ по реализации заданий наставника в рамках изучаемого курса.

Ожидаемый результат изучения курса

Учащийся должен знать/понимать

- что такое электричество, откуда берется, зачем нужно
- как безопасно использовать электричество
- основные принципы экономии электроэнергии
- как рассчитывать проекты по экономии электроэнергии
- как создавать автоматизированные устройства на основе электронных конструкторов

Иметь опыт:

- работы в группе, как на занятиях, так и вне
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством интернет
- конструирования и программирования

Методические рекомендации по реализации программы

Основными дидактическими средствами для предлагаемого курса являются мультимедийные ресурсы.

Курс обеспечен презентационными и мультимедийными материалами, подготовленными на основе тематического плана и списка литературы.

Описание содержания тем (разделов) курса

<u>Тема 1. Современное состояние электроэнергетики России</u>
- История электроэнергетики России
- Основные типы электрических станций

<u>Тема 2. Принципы функционирования системы электроэнергетики</u>
- Особенности передачи и распределения электрической энергии
- Безопасность при работе с электрооборудованием

<u>3. Практические занятия</u>
- Деловая игра «Электроэнергетика России»

Распределение часов занятий по темам курса

Тема	Количество часов на изучение темы
	16 часов
Тема 1.	4
Тема 2.	4
Практические занятия.	8

Организация самостоятельной работы

Деятельность в рамках самостоятельной работы осуществляется на основе проработки индивидуальных задач с наставником. Наставник осуществляет постановку задач в рамках тематики курса, проводит инструктаж по выполнению заданий, который включает: цель каждого задания, его содержание, сроки выполнения, основные требования к результатам.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

– уровень освоения учебного материала;

– обоснованность и четкость изложения ответа;

– умение использовать приобретенные теоретические и практические знания

– оформление материала в соответствии с требованиями.

Виды самостоятельной работы конкретизируются при выдаче заданий и направлены на закрепление и систематизацию знаний.

Оборудование и программно-методическое обеспечение курса

Курс проводится в специализированных аудиториях кафедр «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника» и «Электрооборудование, электропривод и автоматика», расположенных в первом учебном корпусе НГТУ.

Все аудитории оснащены современным компьютерным и мультимедийным оборудованием, в классах имеется бесплатный выход в интернет.

Методическое обеспечение базируется на соответствующих учебных курсах, реализуемых данными кафедрами.

Программу составили:

Доцент кафедры ЭССЭ НГТУ, Шалухо А.В.
Инженер кафедры ЭССЭ НГТУ, Ворошилов А.А.
Ассистент кафедры ЭССЭ НГТУ, Эрдили Н.И.

Литература

1. Крежевский Ю.С., Общая энергетика: учебное пособие / Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 124 с.
2. Россия: физическая и экономическая география / энциклопедия, том 12 – М.: «Аванта+», 1999.-702с.
3. Быстрицкий Г.Ф., Общая энергетика: учебное пособие / М.: КНОРУС, 2013. – 296 с.
4. Черкасова Н.И., Общая энергетика (курс лекций): учебное пособие / Рубцовск, 2010. -161 с.