

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.13 ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА**

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

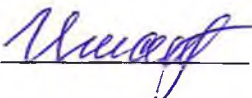
Разработчик:  
преподаватель



Н.Г. Корнев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, протокол № 11 от « 19 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К



О.А. Игнатикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » июль 2023 г.

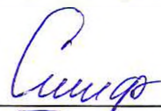
Председатель методического  
совета техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



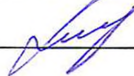
П.А. Стифеева

Заведующий отделением



Н.Г. Корнев

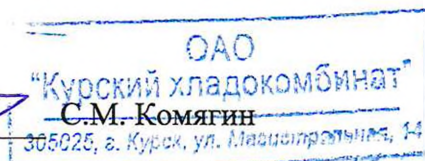
Старший методист / методист



М.Ю. Шашкова

Согласовано:

Главный инженер ОАО  
«Курский хладокомбинат»



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Общая энергетика по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.12.2017 №1196, а также на основе рекомендаций социального партнера ОАО «Курский хладокомбинат».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

- 31 - основные виды энергоресурсов;
- 32 - циклы основных электрических станций;
- 33 - основное оборудование тепловых электрических станций;
- 34 - проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения;
- 35 - способы энергосбережения при потреблении энергоресурсов;
- 36 - способы передачи электрической и тепловой энергии.

### **умения:**

- У1 - выполнять расчет параметров теплоты сгорания топлива и экономии топлива за счет использования вторичных энергоресурсов;
- У2 - выполнять расчет мощности гидроэлектростанции;
- У3 - выполнять расчет параметров гелиоустановок;
- У4 - выполнять расчет параметров ветровых энергетических станций;
- У5 - выполнять расчет потерь при передаче электроэнергии;
- У6 - выполнять расчет потерь при передаче тепловой энергии;
- У7 - выполнять расчет энергопотребления в быту;
- У8 - выполнять расчет расхода тепла общественными зданиями.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

Дополнительные профессиональные компетенции, необходимые для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда:

ПК 2.4. Понимать сущность технологии получения и распределения электрической и тепловой энергии.

ПК 2.5. Быть готовым к смене технологий производственного процесса.

ПК 2.6. Применять методы эффективного использования энергоресурсов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>57</b>
из них в форме практической подготовки	40
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>57</b>
в том числе:	
теоретические занятия	39
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа</b>	–
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	3

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Общая энергетика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Тема 1. Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии	<b>Теоретическое занятие.</b> Органические топлива. Ядерная энергетика и механизм тепловыделения.	2		ОК 02-05, ОК 9, ПК 2.6
	<b>Теоретическое занятие.</b> Теплота недр Земли, солнечная энергия. Энергия ветра, гидроэнергетические ресурсы. Общая характеристика вторичных ресурсов (ВЭР). Классификация ВЭР.	2		
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Расчет параметров теплоты сгорания и экономии топлива за счет использования ВЭР.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.6
Тема 2. Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения	<b>Теоретическое занятие.</b> Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения.	2	2	ОК 02-05, ОК 9, ПК 2.5, ПК 2.6
	Глобальные проблемы энергосбережения и энергообеспечения. Потенциал энергосбережения. Решение проблем энергообеспечения.			
<b>Контрольная работа «Энергетические ресурсы»</b>		2		ОК 02, ОК 05, ПК 2.6
Тема 3. Циклы основных электрических станций	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы теплотехники.	2		ОК 02-05, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>Теоретическое занятие.</b> Циклы основных тепловых электрических станций.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Атомные электростанции.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Гидроэлектростанции.	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Солнечные электростанции. Ветровые энергетические станции.	2		
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчет мощности гидроэлектростанции.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
	<b>Практическое занятие №3.</b> Расчет параметров гелиоустановок.	2	2	

	<b>Практическое занятие №4.</b> Расчет параметров ветровых энергетических станций.	2	2	
Тема 4. Передача электроэнергии	<b>Теоретическое занятие.</b> Передача электроэнергии.	2	2	ОК 02-05, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 2.5
	Внедрение электрических машин. Передача электрической энергии от источника потребителю. Энергосбережение при транспортировке электроэнергии.			
	<b>Практическое занятие №5.</b> Расчет потерь при передаче электроэнергии.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
<b>Контрольная работа</b> «Технология производства и передачи электрической энергии»		2		ОК 02, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 5. Котельные установки тепловых электростанций	<b>Теоретическое занятие.</b> Общие сведения. Назначение и классификация котельных агрегатов.	2	2	ОК 02-05, ОК 9, ПК 2.4, ПК 2.5
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные элементы котельного агрегата.	2	2	
Тема 6. Паровые турбины тепловых электростанций	<b>Теоретическое занятие.</b> Паровые турбины тепловых электростанций.	2	2	ОК 02-05, ОК 9, ПК 2.4, ПК 2.5
	Классификация и основные конструкции паровых турбин.			
Тема 7. Системы теплоснабжения	<b>Теоретическое занятие.</b> Системы теплоснабжения.	2	2	ОК 02-05, ОК 9, ПК 2.4, ПК 2.5
	Классификация систем теплоснабжения.			
	<b>Практическое занятие №6.</b> Расчет потерь при передаче тепловой энергии.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.4
<b>Контрольная работа</b> «Основное оборудование тепловых электрических станций»		2		ОК 02, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 8. Последствия энергопотребления	<b>Теоретическое занятие.</b> Последствия энергопотребления.	2	2	ОК 02-05, ОК 9, ПК 2.5, ПК 2.6
	Отраслевое энергосбережение.			



Тема 9. Энергосбережение в быту и в ЖКХ	Теоретическое занятие. Расчет энергопотребления в быту и в ЖКХ.	2	2	ОК 02- 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.6
	Практическое занятие №7. Расчет энергопотребления в быту.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.6
	Практическое занятие №8. Расчет расхода тепла общественными зданиями на отопление и вентиляцию.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.5, ПК 2.6
	Практическое занятие №9. Расчет расхода тепла общественными зданиями на горячее водоснабжение.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.5, ПК 2.6
<b>Итого:</b>		<b>54</b>	<b>40</b>	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>		<b>3</b>		
<b>Всего:</b>		<b>57</b>	<b>40</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины ОП.13 Общая энергетика осуществляется в учебном кабинете №34 «Лаборатория «Электротехника и электронная техника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации;
- комплект учебно-методической документации по учебной дисциплине

ОП.13 Общая энергетика.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер на базе процессоров intel CELERON E3300 с ОС Windows XP;
- монитор 15”;
- лицензионное программное обеспечение MS Office 2007;
- мультимедиапроектор Hitachi CP - X.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение MS Word 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Быстрицкий; Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование: учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий; Г. Г. Гасангаджиев; В. С. Кожиченков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт. 2023. - 416 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10369-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/517780>.

2. Быстрицкий; Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2 : справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий; Э. А. Киреева. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 371 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-

10374-4. – Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517779>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p><b>Знания:</b>            31 – основные виды энергоресурсов;            32 – циклы основных электрических станций;            33 – основное оборудование тепловых электрических станций;            34 – проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения;            35 – способы энергосбережения при потреблении энергоресурсов;            36 – способы передачи электрической и тепловой энергии.</p>	<p>- перечисляет и дает характеристику видам органического топлива; раскрывает механизм тепловыделения; перечисляет и даст определение альтернативным источникам энергии и вторичным энергоресурсам;            - дает характеристику основным видам электрических станций, дает описание технологических схем работы ТЭС, ГЭС, АЭС, СЭС, ВЭС; описывает способы преобразования электроэнергии, производимой на электростанциях;            - знает назначение и классификацию котельных установок, паровых турбин тепловых электростанций и систем теплоснабжения. Может объяснить конструкцию, указать назначение и принцип действия;            - знает основные принципы энергосбережения в нашей стране и за рубежом. Имеет представление о проблемах энергосбережения и пути их разрешения;            - знает о последствиях энергопотребления; расшифровывает содержание понятий «энергетический кризис», «отраслевое</p>	<p>Оценка результатов выполнения контрольных работ. Оценка практических занятий. Оценка результатов выполнения заданий теоретического контроля; дифференцированного зачета.</p>

	<p>энергосбережение».</p> <p>Перечисляет способы экономии электроэнергии и тепловой энергии при бытовом энергопотреблении. Демонстрирует знания новых энергосберегающих технологий, применяемых в ЖКХ;</p> <p>- знает классификацию системы электроснабжения; знает структурную схему системы электрической сети, виды и назначение оборудования; системы энергоснабжения электростанции; знает классификацию систем теплоснабжения; понимает назначение центральных тепловых пунктов и промышленных котельных.</p>	
<p><b>Умения:</b></p> <p>У1 – выполнять расчет параметров теплоты сгорания топлива и экономии топлива за счет использования вторичных энергоресурсов;</p> <p>У2 – выполнять расчет мощности гидроэлектростанции;</p> <p>У3 – выполнять расчет параметров гелиоустановок;</p> <p>У4 – выполнять расчет параметров ветровых энергетических станций;</p> <p>У5 – выполнять расчет потерь при передаче электроэнергии;</p> <p>У6 – выполнять расчет потерь при передаче тепловой энергии;</p> <p>У7 – выполнять расчет энергопотребления в быту;</p> <p>У8 – выполнять расчет расхода тепла общественными</p>	<p>- умеет выполнять расчет удельной теплоты сгорания твердого, жидкого и газообразного топлива; экономии топливно-энергетических ресурсов за счет использования ВЭР;</p> <p>- понимает особенности методики расчета мощности гидроэлектростанции согласно энергетическому потенциалу реки;</p> <p>- понимает особенности методики расчета прихода солнечной радиации и солнечных коллекторов;</p> <p>- понимает особенности методики расчета параметров ветровых электрических станций;</p> <p>- понимает особенности методики расчета потерь при транспортировке</p>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях). Оценка результатов работы на практических занятиях. Оценка результатов выполнения заданий практического контроля; дифференцированного зачета.</p>

зданиями.	электроэнергии; - умеет пользоваться формулами для расчета потерь при транспортировке тепловой энергии; - умеет применять расчетные методы экономии бытового энергопотребления; - понимает особенности методики расчета расхода тепла на отопление и горячее водоснабжение общественных зданий.	
-----------	--	--