

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ, КОММЕРЦИИ И СЕРВИСА»
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВА,
ДИЗАЙНА И СФЕРЫ УСЛУГ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ И
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ В
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ И БЫТУ**

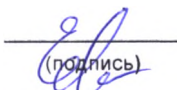
по профессии 54.01.20 Графический дизайнер

Тюмень 2021


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 54.01.20 Графический дизайн, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 N 1543; примерной программы по учебной дисциплине «Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности», утвержденной Департаментом образования и науки Тюменской области в 2011 г.

Разработчик: И.И Хилько, преподаватель

Одобрено
на заседании ПЦК ОГСЭ и ЕН дисциплин
Протокол №10 от "10" июня 2021 г.
Председатель ПЦК


(подпись) Е.А. Флоря

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

Н.В. Бочанова

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «Маяк»

А.Д. Казаков

(подпись)

« 10 » июня 20 21 г.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 54.01.20 Графический дизайнер.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона; описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства; описывать устройство и принцип приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок; использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях	основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению; традиционные и альтернативные виды энергии; о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов; о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок; правила рационального использования электрической и тепловой энергии; основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении приборов учета и контроля расхода, экономических источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок; об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	27
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала.		2	ОК 07
	1	Цели, задачи и структура курса.		
	2	Введение в проблемы энергоэффективности, энергосбережения		
Раздел 1. Нормативно-правовая база энергосбережения.			8	
Тема 1.1 Политика и законодательство РФ в области использования возобновляемых источников энергии, энергоэффективности и энергоснабжении	Содержание учебного материала.		2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	1	Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации		
	2	Общая характеристика ФЗ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»		
	3	Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации	2	ОК 02, ОК 07
	Тематика практических занятий			
	Практическое занятие № 1. Проблемы применения ФЗ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»			
Тема 1.2 Политика и законодательство Тюменской области в вопросах энергоэффективности и экологии.	Содержание учебного материала.		2	ОК 02, ОК 07
	1	Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области		
	2	Топливо-энергетический комплекс Тюменской области		
	3	Природные ресурсы Тюменской области	2	ОК 02, ОК 07
	Тематика практических занятий			
	Практическое занятие № 2. Характеристика природных ресурсов Тюменской области			
Раздел 2. Виды энергии. Природные ресурсы.			12	
Тема 2.1 Механическая и тепловая	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	1	Понятия: работа, энергия, мощность. Взаимосвязь энергии и работы		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
энергия. Тепловое излучение	2	Тепловая энергия. Взаимосвязь тепловой и механической энергии		
	3	Первый и второй закон термодинамики. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия (К.П.Д.) тепловых машин.		
	Тематика практических занятий		2	ОК 03, ОК 07
	Практическое занятие № 3. Расчет коэффициент полезного действия тепловой машины			
Тема 2.2 Электрическая энергия. Электромагнитное излучение	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	1	Преобразование механической энергии в электрическую и обратный процесс		
	2	Взаимосвязь тепловой и электрической энергии		
	3	Коэффициент полезного действия (КПД) электрических машин, электронагревательных приборов и устройств		
	4	Полный спектр электромагнитного излучения. Видимая часть спектра. КПД осветительных устройств	2	ОК 03, ОК 07
	Тематика практических занятий			
	Практическое занятие № 4. Характеристика эффективности электрических машин, электронагревательных, осветительных приборов и устройств различных конструкций			
Тема 2.3 Природные ресурсы и вопросы экологии	Содержание учебного материала.		2	ОК 03, ОК 07
	1	Полезные ископаемые и задачи их рационального использования		
	2	Биологические ресурсы и проблемы их восстановления		
	3	Экологичные источники тепловой и электрической энергии.	2	ОК 03, ОК 07
	Тематика практических занятий			
Практическое занятие № 5. Мини-проект на тему «Работы по созданию термоядерной энергетической установки, как самой экономичной и экологичной»				
Раздел 3. Энергосбережение и экономия ресурсов			24	
Тема 3.1. Топливо-энергетический комплекс России	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК 04, ОК 07
	1	Современное состояние топливно-экономического комплекса (ТЭК) РФ		
	2	Перспективы и стратегия развития ТЭК Российской Федерации		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	3	Тепловые электростанции. Гидроэнергетика		
	4	Атомная энергетика и перспективы её развития		
	5	Использование энергии Солнца и ветра		
	Тематика практических занятий		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практическое занятие № 6. Мини-проект на тему: «Опыт энергосберегающей политики США, Японии и других развитых зарубежных стран»			
Тема 3.2 Возобновляемые и невозобновляемые виды энергоресурсов. Вторичные энергоресурсы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 07
	1	Классификация невозобновляемых и возобновляемых источников энергии		
	2	Перспективы развития возобновляемых источников энергии. Новые виды топлива		
	3	Технологии использования вторичных энергоресурсов		
	4	Энергетическое использование твердых бытовых отходов		
	5	Опыт использования возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов в зарубежных странах		
	Тематика практических занятий		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практическое занятие № 7. Опыт использования возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов в РФ			
Тема 3.3 Повышение эффективности систем отопления.	Содержание учебного материала.		2	ОК 03, ОК 04, ОК 07
	1	Особенности климатических условий РФ и Тюменской области		
	2	Теплоизоляционные материалы, их свойства. сооружений		
	3	Тепловые завесы и система вентиляции		
	4	Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий		
	5	Приборы учета расхода тепловой энергии. Применение тепловизоров		
	Тематика практических занятий		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Практическое занятие № 8. Анализ использования солнечной энергии, как вспомогательного средства для отопления жилых и производственных помещений			
	Практическое занятие № 9. Тепловые потери в зданиях и сооружениях			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 3.4 Водные ресурсы. Водосберегающие технологии.	Содержание учебного материала.		2	ОК 03, ОК 04, ОК 07
	1	Актуальность водосбережения		
	2	Вода – как универсальный теплоноситель и энергетический ресурс		
	3	Водные ресурсы и порядок водопользования		
	4	Приемы экономии водных ресурсов		
	5	Водные ресурсы Тюменской области.		
	6	Политика и законодательство Тюменской области в вопросах водопользования и водосбережения		
	Тематика практических занятий.		2	ОК 03, ОК 04, ОК 07
Практическое занятие № 10. Расчет параметров приборов и устройств учета расхода воды				
Тема 3.5 Энергосбережение производственных зданий и сооружений. Энергоаудит.	Содержание учебного материала.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	1	Энергетическое хозяйство крупных промышленных предприятий		
	2	Энергосбережение в производственных и офисных помещениях		
	3	Энергетический паспорт предприятий и отдельных зданий. Энергоаудит.		
	4	Требования, предъявляемые к саморегулируемым организациям в области энергетического обследования	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Тематика практических занятий			
	Практическое занятие № 11. Алгоритм проведения энергоаудита на предприятии			
	Практическое занятие № 12. Оформление энергетического паспорта предприятий			
Тема 3.6 Энергосбережение промышленности, сельского хозяйства и на транспорте	Содержание учебного материала.		2	ОК 03, ОК 04, ОК 07
	1	Энергосбережение в промышленности		
	2	Энергосбережение в сельском хозяйстве		
	3	Энергосбережение на транспорте. Перспективные виды транспорта		
Тема 3.7 Бытовое энергосбережение	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК 04, ОК 07
	1	Приемы экономии воды, электрической и тепловой энергии в бытовых условиях		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	2	Переработка твердых бытовых отходов в альтернативные виды топлива		
	Тематика практических занятий		2	
	Практическое занятие № 13. Приемы экономии воды, электрической и тепловой энергии в бытовых условиях			
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
Всего:			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; доска классная.

Технические средства обучения: компьютеры; проектор; сеть Интернет; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы):

Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев. – 2-е изд.- Москва : Форум, 2019. – 271 с. - URL: znanium.com

Сибикин, М. Ю. Технологии энергосбережения [Электронный ресурс]: учеб. / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - (СПО) - URL: znanium.com

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) (действующая редакция) // Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> справочно-правовая система КонсультантПлюс, свободный.

2. Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р (действующая редакция) // Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> справочно-правовая система КонсультантПлюс, свободный.

3. Об утверждении комплексной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области» на 2010-2020 годы [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Тюменской области от 26.10.2009 № 1565-рп (с изм. и доп.) // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> справочно-правовая система ГАРАНТ

4. О плане мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Тюменской области, направленных на реализацию Федерального закона [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Тюменской области от 27.02. 2010 N 141-рп (с изм. и доп.) // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> справочно-правовая система ГАРАНТ

5. Об утверждении Рекомендаций по проведению энергетических обследований (энергоаудита) [Электронный ресурс]: Приказ Минпромэнерго РФ от 04.07.2006 N 141 (действующая редакция) // Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> справочно-правовая система КонсультантПлюс, свободный.

6. О дополнительных мерах по стимулированию энергосбережения в России" [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 15 июня 1998 г. N 588

(действующая редакция) // Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> справочно-правовая система КонсультантПлюс, свободный.

7. Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования [Электронный ресурс]: Приказ Министерства энергетики РФ от 30 июня 2014 г. N 400 " (с изменениями и дополнениями) (действующая редакция) // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> справочно-правовая система ГАРАНТ

8. ГОСТ Р 51379-99 "Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Основные положения. Типовые формы" [Электронный ресурс]: принят постановлением Госстандарта РФ от 30 ноября 1999 г. N 471-ст [Электронный ресурс]: (действующая редакция) // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> справочно-правовая система ГАРАНТ

9. ГОСТ Р 51388-99. Энергосбережение. Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения. Общие требования" [Электронный ресурс]: принят и введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 30.11.1999 N 486-ст (действующая редакция) // Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> справочно-правовая система КонсультантПлюс, свободный.

10. ГОСТ Р 51749-2001 "Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация" [Электронный ресурс]: введен в действие постановлением Госстандарта России от 21 мая 2001 г. N 210-ст) (действующая редакция) // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> справочно-правовая система ГАРАНТ

11. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 51750-2001 "Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения" [Электронный ресурс]: введен в действие постановлением Госстандарта России от 21 мая 2001 г. N 211-ст (действующая редакция) // Режим доступа: <https://www.garant.ru/> справочно-правовая система ГАРАНТ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению традиционные и альтернативные виды энергии о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок правила рационального использования электрической и тепловой энергии основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении приборов учета и контроля расхода, экономических источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок о причинах тепловых потерь на автотранспортном предприятии и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла	- владение основополагающими понятиями, теориями, законами в области энергоэффективности и энергосбережения, уверенное пользование терминологией, применяемой в энергосбережении; - понимание сущности физических и химических процессов, используемых при производстве и потреблении различных видов энергии; представление о методах экономии энергии и природных ресурсов.	Текущий контроль: Оценка устного ответа Оценка решения задач Оценка выполнения тестового задания Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Умения: описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства описывать устройство и	- использование различных видов познавательной деятельности для решения практических задач, связанных с применением энергоэффективных технологий; - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.	Текущий контроль: Оценка решения задач Оценка выполнения тестового задания Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
принцип приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях		