

Приложение III.ОП.16.
к программе СПО по специальности
15.02.10 Мехатроника и мобильная
робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

2022 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1550 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Барабанова Елена Александровна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 23.03.22 протокол № 3

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ
Протокол № 3 Председатель Методического Совета
«30» 03 2022г.



Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы энергосбережения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1550 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы энергосбережения» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «Основы энергосбережения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none">– пользоваться терминологией в части энергосбережения;– пользоваться нормативно-правовыми документами в рамках профессиональной деятельности;– оценивать последствия неэффективного выполнения политики энергосбережения и энергопользования;– вести учет расхода энергоресурсов;– работать с технической документацией;– планировать энергосберегающие мероприятия	<ul style="list-style-type: none">– научные основы и понятие энергосбережения и энергоэффективности производства;– нормативно-правовые документы по вопросам энергосбережения и эффективного энергопользования в Российской Федерации, Свердловской области, г. Нижнем Тагиле;– общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит);– современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;– мероприятия по энергосбережению

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Общая характеристика энергетики.	Содержание	4	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Актуальность вопросов энергосбережения. Ресурсная обеспеченность мировой энергетики. Темпы потребления энергоресурсов. Эффективность использования энергии. Возобновляемые источники энергии. Современное состояние энергетики России.		
Тема 2 Правовое обеспечение энергосбережения	Содержание	4	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Основы законодательной базы государственной энергосберегающей политики. Мировая практика формирования энергосбережения. Федеральная нормативная база России. Региональная нормативная база России. Региональная система управления энергосбережением.		
	Практические занятия Изучение региональной программы энергосбережения.	2	
Тема 3 Энергетическая эффективность	Содержание	6	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Удельные расходы энергоресурсов на единицу выпускаемой продукции или предлагаемой услуги. Энергетическая составляющая в себестоимости продукции. Коэффициент реактивной мощности. Мероприятия по снижению уровня потребления реактивной мощности. Потери энергии в зданиях и сооружениях. Рациональное использование ТЭР при эксплуатации зданий. Учет теплоэлектроресурсов. Основные требования к приборам учета. Роль населения в энергосбережении. Оптимизация энергетического баланса жилого дома. Энергосберегающие работы в быту.		
Тема 4 Отраслевое энергосбережение	Содержание	4	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Потенциальные возможности отраслевого энергосбережения. Энергосбережение на предприятии. Энергосберегающие возможности современных технологий.		
	Практические занятия Снижение потребления электрической энергии на предприятиях отрасли.	2	

Тема 5 Автоматизированная система контроля и учета энергопотребления (АСКУЭ)	Содержание	2	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Назначение, задачи, область применения, перспективы. Принцип построение АСКУЭ. Коммерческий и технический учет энергоресурсов. Программное обеспечение АСКУЭ. Виды АСКУЭ.		
	Практические занятия	2	
Тема 6 Энергетическое обследование и энергоаудит энергопотребляющих объектов.	Содержание	6	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Правило проведения энергетических обследований. Этапы и технология проведения энергетических обследований. Энергетический аудит промышленных предприятий. Основные этапы энергоресурса аудита. Энергетический баланс. Оценка потенциала энергосбережения. План мероприятий по энергосбережению. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.		
	Практические занятия	2	
Тема 7 Введение в бережливое производство и обслуживание	Содержание	6	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	История бережливого производства. Производственная система Тойоты (TPS). Принципы бережливого производства. Основные термины бережливого производства и обслуживания. Комплекс методов бережливого производства: 5S, стандартизированная работа, визуализация, канбан, защита от непреднамеренных ошибок – Poka-Yoke, быстрая переналадка – SMED, всеобщее обслуживание оборудования – TPM. Опыт разработки производственных систем на основе принципов бережливого производства. Анализ и улучшение потоков создания ценности. Ценность для потребителя. Виды потерь. Кайдзен – подход к постоянным улучшениям.		
	Практические занятия	2	
	Система 5S - организация рабочего пространства		
Консультация		4	
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа		4	
1. Использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы; 2. Подготовка к практическим занятиям			
Всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания:

Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: учебник для СПО/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2006.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://energyeffect.net>
2. <http://www.abok.ru>
3. <http://e-audit.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург
2. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергосбережения: учебник / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков; под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд. – М: ФОРУМ, 2010.
4. Шимова О.С. Основы экологии и энергосбережения: Учеб. пособие. – Мн.: БГЭУ, 2011

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Энергосбережение»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – научные основы и понятие энергосбережения и энергоэффективности производства; – нормативно-правовые документы по вопросам энергосбережения и	Демонстрация знаний основных направлений современного энергосбережения; структуры энергосберегающих мероприятий; основных принципы энергосбережения на производстве. Демонстрация знаний об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах	Экспертная оценка результатов деятельности и обучающихся при выполнении и защите

<p>эффективного энергопользования в Российской Федерации, Свердловской области, г.Нижнем Тагиле;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит); - современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование; - мероприятия по энергосбережению 	<p>тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления</p> <p>Знает порядок проведения энергоаудита.</p> <p>Может предложить мероприятия и технические решения по устранению нерационального использования ТЭР.</p>	<p>практически х занятий, проверочны х работ</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться терминологией в части энергосбережения; - пользоваться нормативно-правовыми документами в рамках профессиональной деятельности; - оценивать последствия неэффективного выполнения политики энергосбережения и энергопользования; - вести учет расхода энергоресурсов; - работать с технической документацией; - планировать энергосберегающие мероприятия 	<p>Демонстрирует уверенное владение основными законодательно-нормативные документы РФ по энергосбережению.</p> <p>Может рационально определить эффективность использования процессов и решений, лежащих в основе энергосберегающих технологий.</p> <p>Пользуется современными методами организации энергосбережения на производстве, основанных на широком применении современных технологий и технологического оборудования, информацией об инновационных технологиях в области энергосбережения в машиностроительном комплексе.</p> <p>Правильно выбирает и использует приборы контроля и учета искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок и т.п.</p>	