

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП.17 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность СПО


35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.17 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности разработана за счёт часов вариативной части Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (приказ Минобрнауки России № 1564 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК автотехнических дисциплин
Председатель ЦМК

 /Е.В. Коваль/
Подпись Ф.И.О.
Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/
Подпись Ф.И.О.
от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»»

РАЗРАБОТЧИК: Козлов А.А., преподаватель «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 07, ОК 09 - 11	У1 производить энергетический анализ деятельности предприятий сельского хозяйства; У2 грамотно использовать определения и терминологию предмета; У3 составлять перспективные карты по возделыванию сельскохозяйственных культур;	З1 основные направления энергосбережения при эксплуатации машинно-тракторного парка; З2 основные сведения о производственных процессах и энергетических средствах в сельском хозяйстве; З3 виды энергии и ресурсы сельского хозяйства; З4 основные сведения развития энергосбережения в РФ; З5 основные требования, предъявляемые к МТА, способы их комплектования; З6 виды эксплуатационных затрат при работе МТА; З7 общие понятия о технологии механизированных работ, ресурсо- и энергосберегающих технологий; З8 правила техники безопасности, охраны труда и окружающей среды.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	54
в том числе:	
-теоретические занятия	29
– практические занятия	24
– контрольные работы	1
– лабораторные занятия	Не предусмотрены
– курсовое проектирование	Не предусмотрено
Самостоятельная работа (всего)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.17 Энергосберегающие технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
ВВЕДЕНИЕ	Формы и виды энергии	1		
Тема 1.1 Энергия в окружающей среде	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11	
	1.1.1	Энергопотребление и развитие цивилизации		2
	1.1.2	Законодательство РФ об энергосбережении		
	1.1.3	Международное сотрудничество в области энергосбережения		
	1.1.4	История энергопотребления в разных странах		
	1.1.5	Энергетическая безопасность		
	1.1.6	Основные понятия и определения энергосбережения		2
	1.1.7	Современное состояние энергетики России		2
	1.1.8	Стратегия развития отечественной энергетики до 2020г		
	1.1.9	Общие сведения		
	1.1.10	Этапы реализации		2
	1.1.11	Региональные программы		
		Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся - составление схемы «Этапы реализации»			
Тема 1.2. Энергообеспечение сельского хозяйства	Содержание учебного материала		ОК 01, 02, 03, 04, 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11	
	1.2.1	Биосфера		2
	1.2.2	Виды энергии и ресурсы в сельском хозяйстве		
	1.2.3	Характеристики использования энергии		
	1.2.4	Виды энергии		2
	1.2.5	Виды ТЭР как энергоготовар по ИСО 13600		
	1.2.6	Возобновляемые источники энергии		
		Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения по теме: «Энергосбережение – приоритет государства»			

Тема 1.3. Природоохранная деятельность	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,
	1.3.1	Основные направления экологической политики при развитии ТЭК		
	1.3.2	Виды вредностей и их воздействие на человека		
	1.3.3	ПДК в воздухе рабочей зоны		
	1.3.4	Охрана атмосферного воздуха от загрязнений промышленными предприятиями		
	1.3.5	Инвентаризация выбросов в атмосферу		
	Практические занятия – не предусмотрены			
Самостоятельная работа обучающихся - составление схемы «Природоохранные мероприятия»				
Тема 1.4. Важнейшие направления энергосберегающей политики	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1.4.1	Потенциал гидроресурсов России		
	1.4.2	Энергосберегающие технологии в энергоёмких отраслях промышленности		
	1.4.3	Энергосберегающие технологии в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической промышленности		
	1.4.4	Энергосберегающие технологии в производстве минеральных удобрений, в горнорудном производстве, в целлюлозно -бумажной промышленности		
	1.4.5	Энергосберегающие технологии в теплоснабжении промышленных предприятий		
	1.4.6	Энергосберегающие технологии в теплоснабжении муниципального хозяйства		
	Практические занятия – не предусмотрены			
Самостоятельная работа обучающихся - составление таблицы «Основные документы в области повышения энергоэффективности»				
Тема 1.5. Нетрадиционные источники топлива и энергии	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	1.5.1	Ветроэнергетика		
	1.5.2	Геотермальная энергетика		
	1.5.3	Солнечная энергетика		
	1.5.4	Рациональное использование биомассы		
	1.5.5	Энергетическое использование твёрдых бытовых отходов		
	1.5.6	Малая гидроэнергетика		
	Практические занятия		12	
	ПЗ 1	Изучение альтернативных источников энергии «Ветроэнергетика»	2	
ПЗ 2	Изучение альтернативных источников энергии «Геотермальная энергетика»	2		

	ПЗ 3	Изучение альтернативных источников энергии «Солнечная энергетика»	2	
	ПЗ 4	Изучение альтернативных источников энергии «Энергетическое использование твёрдых бытовых отходов»	2	
	ПЗ 5	Изучение альтернативных источников энергии «Рациональное использование биомассы»	2	
	ПЗ 6	Изучение альтернативных источников энергии «Малая гидроэнергетика»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения по теме: «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»			
Тема 1.6. Перспективы использования новых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	1.6.1	Синтетическое топливо из углей		
	1.6.2	Горючие сланцы		
	1.6.3	Битуминозные породы		
	1.6.4	Спиртовые топлива		
	1.6.5	Водородная энергетика		
	1.6.6	Перспективы развития ВИЭ		
	Практические занятия			
ПЗ 7	Анализ использования синтетической нефти, газа, полученного из угля, углеводородных ресурсов, топливных спиртов, водорода, энергии ветра, солнца и биомассы в качестве альтернативных источников энергии.	2		
Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения по теме: «Почему нам нужны возобновляемые источники энергии?»				
Тема 1.7. Энергетический паспорт предприятия	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,
	1.7.1	Общие правила		
	1.7.2	Энергетический паспорт		
	Практические занятия			
	ПЗ 8	Составление энергетического паспорта предприятия	2	
Самостоятельная работа обучающихся - составление структурной схемы работы по договору энергетического обследования предприятия				

Тема 1.8. Информационные технологии в управлении энергосбережением в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,
	1.8.1	Системы оперативного учёта и анализа работы мобильных агрегатов		
	1.8.2	Информационная энергетика в сельском хозяйстве		
	Практические занятия			
	ПЗ 9	Анализ использования информационных технологий в земледелии	2	
	ПЗ 10	Анализ использования информационных технологий в животноводстве	2	
Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения на тему «Компьютеры в сельском хозяйстве»				
Тема 1.9. Теоретическая, техническая и действительная производительности	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,
	1.9.1	Определение производительности МТА		
	1.9.2	Определение технологии повышения производительности		
	1.9.3	Особенности расчёта производительности некоторых агрегатов		
	1.9.4	Баланс времени смены		
	Практические занятия – не предусмотрены			
	ПЗ 11	Расчет производительности агрегатов через энергетические показатели	4	
Самостоятельная работа обучающихся - подготовка выступления на одну из тем: 1. Основные понятие и определения. Теоретическая, техническая и фактическая производительность агрегатов. 2. Баланс времени смены. 3. Условные единицы измерения тракторных работ. 4. Пути повышения производительности агрегатов.				
Контрольная работа №1		1		
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ: дифференцированный зачет			2	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- лабораторные стенды;
- приборы, манометры;
- пусковая и защитная аппаратура;
- электромагнитные пускатели;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- лабораторный комплект (набор) по электронике;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- информационно-методические пособия;
- презентации к урокам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Сибикин М. Ю. Технология энергосбережения: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 352 с. - 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

2. Энергосберегающие технологии в промышленности: учеб. пособие / А.М. Афонин и др. – М.: ФОРУМ, 2011. – 272 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

3. <http://portal-energo.ru> Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение
4. <http://energosber.info/Энергоэффективная Россия/> Многофункциональный общественный портал
5. <http://interenergoportal.ru/> Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго
6. www.sinergi.ru/ Раздел «Энергосбережение»
7. <http://solex-un.ru/energo/Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение»>
8. <http://www.energy2020.ru/> Портал Энергоэффективная Россия

ГОСТы:

9. ГОСТ Р 53333-2008 Национальный стандарт Российской Федерации - "Контроль качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения."
10. ГОСТ 13109-97 – Электрическая энергия. Совместимость технических средств. Электромагнитные нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
11. ГОСТ Р МЭК 61038-2001 - Учет электроэнергии. Тарификация управление нагрузкой.
12. ГОСТ Р 52425-2005 - Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока.
13. ГОСТ Р 51379-99 - Энергосбережение "Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов" Основные положения. Типовые формы.
14. ГОСТ Р 51380-99 - Энергосбережение "Методы подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности энергопотребляющей продукции их нормативным значениям" Общие требования.
15. ГОСТ Р 51387-99 - Энергосбережение "Нормативно-методическое обеспечение"

Основные положения.

16. ГОСТ Р 51541-99 - "Энергосбережение энергетическая эффективность. Состав показателей" Общие положения

СНиПы :

17. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.

18. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий.

СанПины:

19. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10. Общие положения и область применения. Требования. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
производить энергетический анализ деятельности предприятий сельского хозяйства;	исследует и проводит энергетический анализ деятельности предприятий сельского хозяйства, дает оценку качеству выполняемых работ	Тестирование Устный опрос Выполнение практического задания
грамотно использовать определения и терминологию предмета;	использует определения и терминологию предмета	Тестирование Устный опрос
составлять перспективные карты по возделыванию сельскохозяйственных культур;	применяет карты по возделыванию сельскохозяйственных культур в работе	Устный опрос Выполнение практического задания
комплектовать и подготавливать агрегат для выполнения работ по возделыванию сельскохозяйственных культур.	знает основные направления энергосбережения при эксплуатации машинно-тракторного парка	Выполнение лабораторно-практического задания
Знания:		
основные направления энергосбережения при эксплуатации машинно-тракторного парка	определяет основные направления энергосбережения при эксплуатации машинно-тракторного парка; подбирает энергоэффективные трактора.	Устный опрос; Самостоятельная работа.
основные сведения о производственных процессах и энергетических средствах в сельском хозяйстве	излагает сведения о производственных процессах и энергетических средствах в сельском хозяйстве	Тестирование; Самостоятельная работа. Устный опрос;
виды энергии и ресурсы сельского хозяйства	разъясняет и приводит примеры видов энергии и ресурсов сельского хозяйства	Устный опрос; Самостоятельная работа.
основные сведения развития энергосбережения в РФ	знает основные сведения о производственных процессах и энергетических средствах в сельском хозяйстве; знает виды энергии и ресурсы сельского хозяйства; соблюдает основные сведения развития энергосбережения в РФ;	Самостоятельная работа. Устный опрос.
основные требования, предъявляемые к МТА, способы их комплектования	знает рекомендации по выбору универсальных и комбинированных агрегатов, их грамотное комплектование; правильно устанавливает технологию возделывания сельскохозяйственных культур в конкретных условиях;	Решение производственных ситуаций Устный опрос
виды эксплуатационных затрат при работе МТА	правильно устанавливает нормы выработки и расхода топлива.	Выполнение практического задания;
общие понятия о технологии механизированных работ, ресурсо-и энергосберегающих технологий	правильно излагает общие понятия о технологии механизированных работ, ресурсо и энергосберегающих технологий	Написание доклада.
правила техники безопасности, охраны труда и окружающей среды	соблюдает правила по технике безопасности и охране природы при выполнении работ по возделыванию сельскохозяйственных культур	Тестирование.