

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии в АПК»
Б1.О.37	Кафедра «Технологических и транспортных машин»»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии в АПК»

по направлению  
**35.03.06 «Агроинженерия»**

Направленность (профиль) программы  
«**Технические системы в агробизнесе**»

Уровень подготовки  
**бакалавриат**  
Форма обучения  
Очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата № протокола</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент</i>	<i>Денежко Л.В.</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Шорохов П.Н.</i>	10.05.2023 №6
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	11.05.2023 №8
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	15.05.2023 №91
<b>Версия: 2.0</b>		КЭ:1 УЭ №_____	<b>Стр 1 из 16</b>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



## **1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы**

**Целью** формирование знаний студентов по современным энергосберегающим методам, приобретение студентом знаний по энергосбережению в объектах теплоэнергетики и высокотемпературных тепло-технологиях; выработка комплексной системы управления энергосбережением отрасли сельского хозяйства.

**Задачи:** - готовность к профессиональной работе расчётам энергосбережения, разработка новых методов энергосбережения, расчёт экономической эффективности.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способен осуществлять организацию эксплуатации сельскохозяйственной техники (ПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

### ***Знать:***

- современные энергосберегающие методы и технологии, реализуемые в различных отраслях сельского хозяйства, транспорта, других сферах жизнедеятельности;
- назначение и устройства различных конструкций теплоутилизаторов и энергосберегающего оборудования;
- систему правовых, организационных, научных, технологических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование и экономичное расходование топливно-энергетических ресурсов в агропромышленном комплексе.

### ***Уметь:***

- мобильно прогнозировать и планировать организацию энергосберегающей политики;
- оперативно использовать методы снижения энергопотребления;
- изыскивать источники нетрадиционной энергетики и возмещающие источники энергии в производственном процессе;
- рассчитывать, выбирать энергосберегающее оборудование, составлять схемы его применения и выявлять эффективные варианты экономии топливно-энергетических ресурсов;
- изыскивать и внедрять мероприятия по снижению энергозатрат сельского хозяйства;
- осуществлять и обосновывать разработку политики энергосбережения, как на отдельно взятом предприятии, так и в целом;
- выполнять энергетическое обследование, составлять энергетические паспорта объектов предприятий и организаций сельского хозяйства;
- производить расчет топливно-энергетической составляющей затрат в себестоимости продукции сельского хозяйства;
- оценивать потенциал энергосбережения и энергетических ресурсов как в отдельно взятом предприятии, так и в целом агропромышленном комплексе Российской Федерации;
- проводить технико-экономический анализ проектов и мероприятий, связанных с решением проблем энергосбережения и энергосберегающих технологий в сельском хозяйстве;
- давать анализ и оценку использования энергии в производственных процессах.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ  
Рабочая программа по учебной дисциплине  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

-вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов.

**Владеть:**

-методами оперирования типовыми и инновационными энергосберегающими технологиями в процессе производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции

-методами статистической обработки результатов аналитических исследований.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Курс/семестры		
		Очная (8 семестр)	Всего часов заочное	Заочная (10 семестр)
Контактная работа* (всего)	52,25	52,25	16,25	16,25
В том числе:				
Лекции	18	18	6	6
Практические занятия (ПЗ)	26	26	8	8
Лабораторные работы (ЛР)				
Групповые консультации	8	8	2	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,25
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование) (защита)				
Самостоятельная работа (всего):	91,75	91,75	127,75	127,75
В том числе:				
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование)				
Общая трудоемкость	час. 144 зач. ед. 4	144 4	144 4	144 4
Вид промежуточной аттестации	экзамен	зачет	зачет	зачет

\*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.



#### 4. Содержание дисциплины

Структура энергосбережения. Проблемы энергосбережения в сельском хозяйстве. Проблемы энергосбережения при использовании машинно-тракторного парка. Перспективы энергосберегающей политики в сельском хозяйстве. Последствия энергопотребления для окружающей среды. Энергосбережение - базовая технология создания эффективного сельского хозяйства. Проект внедрения энергосберегающих технологий в АПК. Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве. Способы государственного регулирования энергопотребления и поощрения энергосбережения.

##### 4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

##### 4.1.1 (очная форма)

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<b>Модуль 1. Стратегия энергосберегающих технологий</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>22</b>	<b>32</b>
	Тема 1. Структура энергосбережения	1	2			8	11
	Тема 2. Проблемы энергосбережения в сельском хозяйстве	1	2			8	11
	Тема 3. Проблемы энергосбережения при использовании машинно-тракторного парка	2	2			6	10
2.	<b>Модуль 2. Энергосбережение как энергетический ресурс</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>24</b>	<b>38</b>
	Тема 1. Перспективы энергосберегающей политики в сельском хозяйстве	2	2			8	12
	Тема 2. Последствия энергопотребления для окружающей среды	2	2			8	12
	Тема 3. Энергосбережение - базовая технология создания эффективного сельского хозяйства	2	4			8	14
3.	<b>Модуль 3. Управление энергосберегающими инновациями</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>22</b>	<b>32</b>
	Тема 1. Проект внедрения энергосберегающих технологий в АПК	2	2			10	14
	Тема 2. Экономия энергоресурсов в	2	4			12	18



	сельском хозяйстве						
4.	<b>Модуль 4. Способы государственного регулирования энергопотребления и поощрения энергосбережения</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>23,75</b>	<b>33,75</b>
	Групповые консультации						<b>8</b>
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)						<b>0,25</b>
	Всего	<b>18</b>	<b>26</b>			<b>91,75</b>	
	Итог						<b>144</b>

#### 4.1.2 (заочная форма)

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<b>Модуль 1. Стратегия энергосберегающих технологий</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>28</b>	<b>32</b>
	Тема 1. Структура энергосбережения	2				8	10
	Тема 2. Проблемы энергосбережения в сельском хозяйстве		2			10	12
	Тема 3. Проблемы энергосбережения при использовании машинно-тракторного парка					10	10
2.	<b>Модуль 2. Энергосбережение как энергетический ресурс</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>34</b>	<b>38</b>
	Тема 1. Перспективы энергосберегающей политики в сельском хозяйстве	2				10	10
	Тема 2. Последствия энергопотребления для окружающей среды		2			12	14
	Тема 3. Энергосбережение - базовая технология создания эффективного сельского хозяйства					12	12
3.	<b>Модуль 3. Управление</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>28</b>	<b>32</b>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

	<b>энергосберегающими инновациями</b>						
	Тема 1. Проект внедрения энергосберегающих технологий в АПК	2	2			12	16
	Тема 2. Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве					16	16
4.	<b>Модуль 4. Способы государственного регулирования энергопотребления и поощрения энергосбережения</b>		<b>2</b>			<b>37,75</b>	<b>39,75</b>
	Групповые консультации						2
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)						0,25
	Всего	6	8			127,75	
	Итого						144

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин****Очная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Формы контроля*	Технологии интерактивного обучения**
1.	<b>Модуль 1. Стратегия энергосберегающих технологий</b>	Тема 1. Структура энергосбережения Тема 2. Проблемы энергосбережения в сельском хозяйстве Тема 3. Проблемы энергосбережения при использовании машинно-тракторного парка	32	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях, решение ситуационных задач.	Решение ситуационных задач
2.	<b>Модуль 2. Энергосбережение как энергетический ресурс</b>	Тема 1. Перспективы энергосберегающей политики в сельском хозяйстве Тема 2. Последствия энергопотребления для окружающей среды Тема 3. Энергосбережение - базовая технология создания эффективного сельского хозяйства	38	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях, решение ситуационных задач.	Решение ситуационных задач
3.	<b>Модуль 3. Управление энергосберегающими инновациями</b>	Тема 1. Проект внедрения энергосберегающих технологий в АПК Тема 2. Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве	32	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях	Решение ситуационных задач
4.	<b>Модуль 4. Способы государственного регулирования</b>		33,75	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях	Решение ситуационных задач





ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

энергопотребления и поощрения энергосбережения					
Групповые консультации		8			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,25			
<b>Итог</b>		<b>144</b>			

**Заочная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Формы контроля*	Технологии интерактивного обучения**
1.	<b>Модуль 1. Стратегия энергосберегающих технологий</b>	Тема 1. Структура энергосбережения Тема 2. Проблемы энергосбережения в сельском хозяйстве Тема 3. Проблемы энергосбережения при использовании машинно-тракторного парка	32	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях, решение ситуационных задач.	Решение ситуационных задач
2.	<b>Модуль 2. Энергосбережение как энергетический ресурс</b>	Тема 1. Перспективы энергосберегающей политики в сельском хозяйстве Тема 2. Последствия энергопотребления для окружающей среды Тема 3. Энергосбережение - базовая технология создания эффективного сельского хозяйства	38	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях, решение ситуационных задач.	Решение ситуационных задач
3.	<b>Модуль 3.</b>	Тема 1. Проект внедрения	32	ПК-2	Устный опрос	Решение



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа по учебной дисциплине  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

	<b>Управление энергосберегающими инновациями</b>	энергосберегающих технологий в АПК Тема 2. Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве			на практических занятиях	ситуационных задач
4.	<b>Модуль 4. Способы государственного регулирования энергопотребления и поощрения энергосбережения</b>		39,75	ПК-2	Устный опрос на практических занятиях	Решение ситуационных задач
	Групповые консультации		2			
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,25			
	<b>Итого</b>		<b>144</b>			



### 4.3 Детализация самостоятельной работы

#### Очная

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость часы
			очная
1	<b>Модуль 1. Стратегия энергосберегающих технологий</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	8
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	10
		Подготовка к зачёту	4
2	<b>Модуль 2. Энергосбережение как энергетический ресурс</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	10
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	10
		Подготовка к зачёту	4
3	<b>Модуль 3. Управление энергосберегающими инновациями</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	8
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	10
		Подготовка к зачёту	4
4	<b>Модуль 4. Способы государственного регулирования энергопотребления и поощрения энергосбережения</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	10
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	10
		Подготовка к зачёту	3,75

#### Заочная

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость часы
			Заочная
1	<b>Модуль 1. Стратегия энергосберегающих технологий</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	10



		Решение задач (выполнение контрольной работы)	10
		Подготовка к зачёту	8
2	<b>Модуль 2. Энергосбережение как энергетический ресурс</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	14
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	12
		Подготовка к зачёту	8
3	<b>Модуль 3. Управление энергосберегающими инновациями</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	10
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	10
		Подготовка к зачёту	8
4	<b>Модуль 4. Способы государственного регулирования энергопотребления и поощрения энергосбережения</b>	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	16
		Решение задач (выполнение контрольной работы)	14
		Подготовка к зачёту	7,75

**Примерная тематика курсовых проектов (работ).** Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Учебно- методические рекомендации по курсу «Энергосберегающие технологии в АПК» /сост. Новопашин Л.А. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральского ГАУ, 2020. – 59 с.

<https://sdo.urgau.ru/> – заочное

<https://sdo.urgau.ru/> - очное

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **6.1.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) (Приложение 1 к РП)**

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.



Зачет проводится в конце 8 семестра у очной формы обучения и в конце 10 семестра у заочной формы обучения и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

## **6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система) с учетом ЭО и ДОТ**

Для текущего контроля успеваемости разработана балльно-рейтинговая система:

Шкала оценок по 100-балльной системе на зачете

Зачет	51 более баллов
Незачет	50 менее баллов

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

### а) основная литература

1. Титова, Л. М. Теоретические основы энергосберегающих технологий : учебное пособие для вузов / Л. М. Титова, А. Х. Нугманов, И. Ю. Алексанян. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-6554-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159501> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### б) дополнительная литература

1. Энергосберегающие технологии в АПК : сборник научных трудов / под редакцией С. А. Гусар. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-98914-209-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131330> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

### б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

### в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

### г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

### д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>



- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС  
<http://www.cnsbh.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

### **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

Обучение студентов предусмотрено с применением ЭО и ДОТ. Технологии обучения: онлайн-курсы; прямая трансляция из аудиторий; электронные образовательные ресурсы; вебинары; взаимодействие через социальные сети, мессенджеры; взаимодействие по электронной почте; проведение лекций, практических занятий, лабораторных занятий и промежуточной аттестации через цифровые платформы (Microsoft Teams, Zoom и др. ). Режимы дистанционного обучения: асинхронный, синхронный.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «Энергосберегающие технологии в АПК» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся. Изучение дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию компьютерных программ на примере Microsoft Office (Excel).

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения: при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

#### **Программное обеспечение:**

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).



– Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).

– Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»

- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные занятия		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, переносная мультимедийная установка (проектор, экран, ноутбук) .	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г., (бессрочная)  Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

**12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:



- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.





ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

## Приложение

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Индекс **Б1.0.37 Энергосберегающие технологии в АПК**

по направлению подготовки **35.03.06 «Агроинженерия»**

профиль «Технические системы в агробизнесе»

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
ПК-2	готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	+	+	+	+

#### 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

##### 2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-2	Знание 1 современные энергосберегающие методы и технологии, реализуемые в различных отраслях сельского хозяйства, транспорта, других сферах жизнедеятельности;	1,4	Использование систем энергосбережения и инновационные методы и технологии	Лекция Практическая работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	1.1-1.30		
	Знание 2. назначение и устройства различных конструкций теплоутилиза-	1-4	Направления развития систем энергосбережения	Лекция, Практическая работа	Тестирование, Решение ситуацион-	2.1-2.40		



торов и энерго-сберегающего оборудования;					ных задач	
Знание 3 -систему правовых, организационных, научных, технологических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование и экономичное расходование топливно-энергетических ресурсов в агропромышленном комплексе.	1-4	Направления развития систем энергосбережения	Лекция, Практическая работа	Тестирование, Решение ситуационных задач		2.1-2.40
Умение 1. - мобильно прогнозировать и планировать организацию энергосберегающей политики;	1-4	Разработка методов энергосбережения	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач		3.1-3.17
Умение 2 оперативно использовать методы снижения энергопотребления;	1-4	Разработка методов энергосбережения	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач		3.1-3.17
Умение 3-изыскивать источники нетрадиционной энергетики и возмещающие источники энергии в производственном процессе;	1-4	Разработка методов энергосбережения	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач		3.1-3.17
Умение 4 - рассчитывать, выбирать энергосберегающее оборудование, составлять схемы его применения и выявлять эффективные варианты экономии топливно-энергетических ресурсов;	1-4	Составление схемы энергосберегающего оборудования	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач		3.1-3.17
Умение 5-изыскивать и внедрять мероприятия по снижению энергозатрат сельского хозяйства;	1-4	Разрабатывать мероприятия по снижению энергозатрат.	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач		3.1-3.17
Умение 6 - осу-	1-	Разработка политики	Лекция	Тестирова-		4.1-4.12



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

	шествять и обосновывать разработку политики энергосбережения, как на отдельно взятом предприятии, так и в целом	4	энергосбережению	Практическое занятие Самостоятельная работа	ние, Решение ситуационных задач	
	Умение 7 выполнять энергетическое обследование, составлять энергетические паспорта объектов предприятий и организаций сельского хозяйства	1-4	Составление паспорта объектов	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12
	Умение 8 производить расчет топливно-энергетической составляющей затрат в себестоимости продукции сельского хозяйства	1-4	Составление паспорта объектов	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12
	Умения 9 оценивать потенциал энергосбережения и энергетических ресурсов как в отдельно взятом предприятии, так и в целом агропромышленном комплексе Российской Федерации	1-4	Определять потенциал энергосбережения предприятия	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12
	Умение 10 проводить технико-экономический анализ проектов и мероприятий, связанных с решением проблем энергосбережения и энергосберегающих технологий в сельском хозяйстве;	1-4	Основы расчета и аналитических исследований в энергосбережении	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12
	Умение 11 давать анализ и оценку использования энергии в производственных процессах.	1-4	Проводить анализ и оценку использования энергии	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12
	Умение 12 вычислять и использовать для анализа статистические показатели с це-	1,2,3	Проводить анализ и оценку использования энергии	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная	Тестирование, Решение ситуационных	4.1-4.12



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

	лю выбора лучших вариантов.			работа	задач	
	Владение 1 методами оперирования типовыми и инновационными энергосберегающими технологиями в процессе производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции	1-4	Основы расчета и аналитических исследований в энергосбережении	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12
	Владение 2 - методами статистической обработки результатов аналитических исследований.	1-4	Основы расчета и аналитических исследований в энергосбережении	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, Решение ситуационных задач	4.1-4.12

\* - задания и требования к отчётам по лабораторным работам см. в учебно-методическом пособии по выполнению лабораторных работ.

## 2.2 Критерии оценки на экзамене

Уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
Повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

## 2.4 Критерии оценки на дифференцированном зачете не предусмотрены

## 2.5. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
--------------	--

### 2.5 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	От 60% до 75% верно выполненных заданий
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 75% до 90 % верно выполненных заданий
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	90 – 100 % верно выполненных заданий

### 2.6 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Активное участие в работе на занятиях.
4. В ходе занятий набрано 41 балл по критериям бально-рейтинговой системы

## **3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

### **3.1. Вопросы к зачёту по дисциплине «ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК»**

#### ВАРИАНТ 1

1. Решение каких задач в сельском хозяйстве включает в себя проблема энергосбережения?
2. Перечислите проблемы энергосбережения в животноводческом комплексе РФ?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных



Вопрос: топливо – это ...?

А) вещество, основной составной частью которого является углерод, применяемое с целью получения, при его сжигании, тепловой энергии;

Б) вещество в различных агрегатных состояниях (твердое, жидкое, газообразное) либо иные формы материи (плазма, поле, излучение и т.д.), запасенная энергия которых может быть использована для целей энергоснабжения;

В) принятая при технико-экономических расчетах единица, служащая для сопоставления тепловой ценности различных видов органического топлива;

Г) энергия, заключенная в топливно-энергетических ресурсах.

4. Выберите правильный ответ.

Используемые параметры для определения технического состояния машин, в целях составления энергетического баланса:

1. структурные параметры;
2. диагностические параметры;
3. оценочные показатели;
4. технические характеристики.

## ВАРИАНТ 2

1. Изобразите схему путей экономии электроэнергии при эксплуатации электрооборудования в животноводстве?

2. Сформулируйте основные постулаты энергосберегающих технологий в агропромышленном комплексе РФ?

3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: вторичные энергетические ресурсы избыточного давления – это ...?

А) потенциальная энергия газов и жидкостей, покидающих технологические агрегаты с избыточным давлением, которое необходимо снижать перед последующей ступенью использования или при выбросе в окружающую среду;

Б) тепло основной и побочной продукции: тепло рабочих тел из систем принудительного охлаждения технологических агрегатов и установок, тепло отходящих газов, пара и горячей воды, обработавших в технологических и силовых установках и т.п;

В) химическая энергия отходов производства, которые не используются или непригодны для дальнейшей технологической переработки, но применяются в качестве топлива.

найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

4. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: энергия – это ...?



А) совокупность различных видов топлива, которыми располагает страна для обеспечения производственных, бытовых и экспортных потребностей;

Б) вещество в различных агрегатных состояниях (твердое, жидкое, газообразное) либо иные формы материи (плазма, поле, излучение и т.д.), запасенная энергия которых может быть использована для целей энергоснабжения;

В) энергия, теоретически необходимая для осуществления заданных операций, технологических процессов или выполнения работы и оказания услуг;

Г) источник деятельных сил и общая количественная мера различных форм движения материи.

### ВАРИАНТ 3

1. Перечислите проблемы энергосбережения в растениеводческом комплексе РФ?

2. Назовите основные пути снижения энергопотребления в растениеводческом комплексе?

3. Выберите правильный ответ.

К чему относится повышение надежности машин:

1. к изменению параметров;
2. к состоянию машины;
3. обратная связь;
4. к техническому обслуживанию.

5. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: топливно-энергетический баланс – это ...?

А) система показателей, отражающая полное количественное соответствие между приходом и расходом (включая потери и остаток) топливно-энергетических ресурсов в хозяйстве в целом или на отдельных его участках (отрасль, регион, предприятие, цех, процесс, установка) за выбранный интервал времени;

Б) абсолютная, удельная или относительная величина потребления или потерь энергетических ресурсов для продукции любого назначения или технологического процесса;

В) реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-



энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии;

Г) комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии.

#### ВАРИАНТ 4

1. Перечислите основные проблемы энергосбережения при использовании машинно-тракторного парка?
2. Изобразите схему мероприятий по сокращению потерь нефтепродуктов от испарения и загрязнения при хранении в процессе использования машинно-тракторного парка?
3. Выберите правильный ответ.

Какой источник воздействия возникает в деталях машин при их изготовлении:

1. внешний;
2. внутренний;
3. потенциальная энергия;
4. тепловая отдача.

5. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных  
Вопрос: произведенный энергоноситель – это ...?

А) энергоноситель, полученный как продукт производственного технологического процесса;

Б) энергоноситель, образовавшийся в результате природных процессов;

В) топливно-энергетические ресурсы, полученные как отходы или побочные продукты (сбросы и выбросы) производственного технологического процесса.

#### ВАРИАНТ 5

1. Изобразите схему мероприятий по экономии ГСМ при эксплуатации машинно-тракторного парка?
2. Дайте формулировку понятия биотопливо, и назовите его преимущества при эксплуатации?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных  
Вопрос: энергосбережение – это ...?





А) комплексное системное проведение на государственном уровне программы мер, направленных на создание необходимых условий организационного, материального, финансового и другого характера для рационального использования и экономного расходования топливно-энергетических ресурсов;

Б) реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии;

В) новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов;

Г) достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды.

4. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: энергетический маркетинг – это ...?

А) искусство эффективного управления производством и потреблением топлива и энергии;

Б) деятельность на регулируемом рынке электрической и тепловой энергии, направленная на обеспечение баланса интересов производителей, потребителей энергии и регулирующих органов;

В) обследование потребителей топливно-энергетических ресурсов с целью установления показателей эффективности их использования и выработки экономически обоснованных мер по их повышению.

ВАРИАНТ 6

1. Приведите примеры влияния технического состояния транспорта на реализацию энергосберегающих мероприятий?

2. Внедрение каких мероприятий позволяет обеспечить значительную экономию энергии?

3. Обведите кружком или напишите номера всех правильных ответов.

Демонстрационными зонами, реализующими энергосберегающие проекты являются:

1. Москва (Зеленоград, Лефортово, Фили),

2. Челябинск,

3. Ростов,

4. Нижний Новгород,

5. Самара.

4. Выберите правильный ответ.



Метод ремонта, при котором неисправные агрегаты заменяют на новые или заранее отремонтированные, называется:

1. агрегатный;
2. обезличенный;
3. необезличенный;
4. смешанный.

#### ВАРИАНТ 7

1. Перечислите основные направления повышения эффективности использования энергетических ресурсов в сельском хозяйстве?
2. Каковы методы достижения положительной динамики развития энергосберегающих мероприятий в сельском хозяйстве РФ?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных  
Вопрос: энергетический кризис– это ...?

А) резкое ухудшение снабжения топливом населения, производителей и потребителей энергии, проявляющееся в значительных ограничениях производства, возникновении чрезвычайных ситуаций и, в итоге, - в снижении жизненного уровня, благосостояния населения;

Б) систематическое использование энергии с превышением технологических норм, несоблюдением действующих правил эксплуатации производственных и коммунально-бытовых объектов, в том числе из-за бесхозяйственности, некомпетентности обслуживающего персонала и т.д;

В) потребление топливно-энергетических ресурсов, обусловленное несоблюдением или нарушением требований, установленных государственными стандартами, иными нормативными документами.

4. Выберите правильный ответ.

Метод ремонта, при котором не сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия, называется:

1. агрегатный;
2. обезличенный;
3. необезличенный;
4. смешанный.

#### ВАРИАНТ 8

1. Назовите на какие виды подразделяются источники энергии?
2. Приведите сравнительную характеристику источников энергии?
3. Обведите кружком или напишите номера всех правильных ответов.

Вопрос: Основными целями и задачами федеральной целевой программы "Энергосбережение России" являются:

1. реализация основных положений энергосберегающей политики, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 1995 года № 472 и требований федерального закона "Об энергосбережении";



2. обеспечение перехода российской экономики на энергосберегающий путь развития при улучшении бытовых условий населения;
3. развитие производства и оснащение потребителей средствами учета и регулирования расхода энергоресурсов, оборудованием и средствами энергосберегающей электротехники;
4. использование в этих целях комплекса рыночных механизмов и мер государственного регулирования.

5. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: выход вторичных энергетических ресурсов определяют исходя из ...?

- А) удельного или часового выхода;
- Б) перепада энтальпий;
- В) в зависимости от температуры энергоносителя на выходе из источника ВЭР (агрегата).

#### ВАРИАНТ 9

1. Приведите схему процесса передачи и трансформации энергии от энергоисточника к потребителю энергии?
2. Перечислите каковы последствия энергопотребления для окружающей среды?
3. Выберите правильный ответ на вопрос.

Вопрос: государственный энергетический надзор – это ...?

А) собрание органов исполнительной власти региона, осуществляющее государственное регулирование тарифов на энергетическую и тепловую энергию на потребительском рынке энергии;

Б) осуществление государственного контроля за техническим состоянием и безопасным обслуживанием электро- и теплоиспользующих установок потребителей, оборудования и основных сооружений электростанций, электрических и тепловых сетей энергоснабжающих организаций; рациональным и эффективным использованием топливно-энергетических ресурсов на предприятиях, в организациях и учреждениях.

4. Обведите кружком или напишите номера всех правильных ответов.

Оценка эффективности и целесообразности энергозатрат в производственных процессах основывается на показателях энергоиспользования:

1. коэффициент полезного действия установок ;
2. показатель мощности энергопотребляющих установок;
3. коэффициент полезного использования энергии;
4. показатель потери энергии.

#### ВАРИАНТ 10

1. Какими показателями характеризуется современное состояние отечественного сельского хозяйства?



2. Приведите примеры реализации политики энергосбережения в сельском хозяйстве мировых стран в сравнении с РФ? Каковы размеры отставания сельского хозяйства РФ от мировых стран?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных  
Вопрос: безусловно полезный расход – это ...?
  - А) энергия, сообщенная обработанному материалу и направленная на достижение главной цели производственного процесса;
  - Б) расчетные потери, связанные с передачей и (или) трансформацией энергии в энергоприемнике (двигателе, топке, теплообменнике и др.), с подготовкой этой энергии для поступления в технологический аппарат;
  - В) расчетное количество энергии, поданной в технологический аппарат;
  - Г) расчетный минимум энергозатрат при работе в идеальных условиях — при полном соблюдении технологических и энергетических регламентов, идеальном техническом состоянии оборудования, изоляции, герметичности, оптимальной нагрузке как технологического аппарата, так и энергоприемника.
4. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных  
Вопрос: норматив расхода энергии – это ...?
  - А) энергия, сообщенная обработанному материалу и направленная на достижение главной цели производственного процесса;
  - Б) расчетные потери, связанные с передачей и (или) трансформацией энергии в энергоприемнике (двигателе, топке, теплообменнике и др.), с подготовкой этой энергии для поступления в технологический аппарат;
  - В) расчетное количество энергии, поданной в технологический аппарат;
  - Г) расчетный минимум энергозатрат при работе в идеальных условиях — при полном соблюдении технологических и энергетических регламентов, идеальном техническом состоянии оборудования, изоляции, герметичности, оптимальной нагрузке как технологического аппарата, так и энергоприемника.

#### ВАРИАНТ 11

1. Оцените потенциал энергосбережения сельского хозяйства России?
2. Дайте определение понятия – эффективность использования топливно-энергетических ресурсов, и приведите формулу ее расчета?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных  
Вопрос: условно-полезный расход – это ...?
  - А) энергия, сообщенная обработанному материалу и направленная на достижение главной цели производственного процесса;
  - Б) расчетные потери, связанные с передачей и (или) трансформацией энергии в энергоприемнике (двигателе, топке, теплообменнике и др.), с подготовкой этой энергии для поступления в технологический аппарат;
  - В) расчетное количество энергии, поданной в технологический аппарат;
  - Г) расчетный минимум энергозатрат при работе в идеальных условиях — при полном соблюдении технологических и энергетических регламентов, идеальном тех-



ническом состоянии оборудования, изоляции, герметичности, оптимальной загрузке как технологического аппарата, так и энергоприемника.

4. Выберите правильные ответы.

Основными из законодательных мер, используемых в настоящее время правительствами стран Европейского Союза при наличии свободных цен на топливо и регулируемых государством в большинстве стран тарифов на энергию, являются:

- А. меры финансового (фискального) характера, поощряющие энергосбережение,
- В. организация рекламно-информационных и пропагандистских компаний,
- С. внедрение и периодическое ужесточение стандартов энергоэффективности и системы маркировки энергопотребляющего оборудования и приборов,
- Д. поддержка и проведение энергетических обследований,
- Е. поддержка новых исследований и разработок в сфере энергосбережения.

ВАРИАНТ 12

1. Дайте определение понятия – энергоёмкость выпускаемой сельхоз продукции, и приведите формулу ее расчета?
2. Оцените потенциал энергосбережения в АПК РФ?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: ядерная энергия – это ...?

А - энергия связи нейтронов и протонов в ядре, освобождающаяся в различных видах при делении тяжелых и синтезе легких ядер; в последнем случае ее называют термоядерной.

Б - энергия системы из двух или более реагирующих между собой веществ. Эта энергия высвобождается в результате перестройки электронных оболочек атомов и молекул при химических реакциях. Когда мы говорим - АЭС (атомная электростанция), это вряд ли правильно. Точнее было бы ЯЭС (ядерная электростанция).

В - потенциальная энергия взаимодействия электрических зарядов, т. е. запас энергии электрически заряженного тела, накапливаемый в процессе преодоления им сил электрического поля.

Г - потенциальная энергия взаимодействия «магнитных зарядов», или запас энергии, накапливаемый телом способным преодолеть силы магнитного поля в процессе перемещения против направления действия этих сил. Источником магнитного поля может быть постоянный магнит, электрический ток.

4. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: произведенный энергоноситель – это ...?

А) энергоноситель, полученный как продукт производственного технологического процесса;

Б) энергоноситель, образовавшийся в результате природных процессов;



В) топливно-энергетические ресурсы, полученные как отходы или побочные продукты (сбросы и выбросы) производственного технологического процесса.

#### ВАРИАНТ 13

1. Дайте определение понятия – эффективность использования затрат на топливно-энергетические ресурсы, и приведите формулу ее расчета?
2. Какие задачи необходимо решать при реализации единой энергетической стратегии?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: энергетический кризис– это ...?

А) резкое ухудшение снабжения топливом населения, производителей и потребителей энергии, проявляющееся в значительных ограничениях производства, возникновении чрезвычайных ситуаций и, в итоге, - в снижении жизненного уровня, благосостояния населения;

Б) систематическое использование энергии с превышением технологических норм, несоблюдением действующих правил эксплуатации производственных и коммунально-бытовых объектов, в том числе из-за бесхозяйственности, некомпетентности обслуживающего персонала и т.д;

В) потребление топливно-энергетических ресурсов, обусловленное несоблюдением или нарушением требований, установленных государственными стандартами, иными нормативными документами.

4. Выберите правильные ответы на вопрос.

Возобновляющаяся энергия - это:

- А. падающая на поверхность Земли солнечная энергия;
- В. геофизическая энергия (ветра, рек, морских приливов и отливов);
- С. энергия биомассы (древесина, отходы растениеводства, отходы животноводства и так далее).

#### ВАРИАНТ 14

1. Какие этапы подразумевает единая энергетическая стратегия?
2. Дайте характеристику первого этапа единой энергетической стратегии?
3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: вторичные энергетические ресурсы избыточного давления – это ...?

А) потенциальная энергия газов и жидкостей, покидающих технологические агрегаты с избыточным давлением, которое необходимо снижать перед последующей ступенью использования или при выбросе в окружающую среду;

Б) тепло основной и побочной продукции: тепло рабочих тел из систем принудительного охлаждения технологических агрегатов и установок, тепло отходящих газов, пара и горячей воды, отработавших в технологических и силовых установках и т.п;



В) химическая энергия отходов производства, которые не используются или непригодны для дальнейшей технологической переработки, но применимы в качестве топлива.

найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

4. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: энергия – это ...?

А) совокупность различных видов топлива, которыми располагает страна для обеспечения производственных, бытовых и экспортных потребностей;

Б) вещество в различных агрегатных состояниях (твердое, жидкое, газообразное) либо иные формы материи (плазма, поле, излучение и т.д.), запасенная энергия которых может быть использована для целей энергоснабжения;

В) энергия, теоретически необходимая для осуществления заданных операций, технологических процессов или выполнения работы и оказания услуг;

Г) источник деятельных сил и общая количественная мера различных форм движения материи.

ВАРИАНТ 15

1. Какие этапы подразумевает единая энергетическая стратегия?

2. Дайте характеристику второго этапа единой энергетической стратегии?

3. Найдите правильный вариант ответа из четырех предложенных

Вопрос: условно-полезный расход – это ...?

А) энергия, сообщенная обработанному материалу и направленная на достижение главной цели производственного процесса;

Б) расчетные потери, связанные с передачей и (или) трансформацией энергии в энергоприемнике (двигателе, топке, теплообменнике и др.), с подготовкой этой энергии для поступления в технологический аппарат;

В) расчетное количество энергии, поданной в технологический аппарат;

Г) расчетный минимум энергозатрат при работе в идеальных условиях — при полном соблюдении технологических и энергетических регламентов, идеальном техническом состоянии оборудования, изоляции, герметичности, оптимальной нагрузке как технологического аппарата, так и энергоприемника.

4. Выберите правильные ответы.

Основными из законодательных мер, используемых в настоящее время правительствами стран Европейского Союза при наличии свободных цен на топливо и регулируемых государством в большинстве стран тарифов на энергию, являются:

А меры финансового (фискального) характера, поощряющие энергосбережение,

Б организация рекламно-информационных и пропагандистских компаний,



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Энергосберегающие технологии в АПК»

В внедрение и периодическое ужесточение стандартов энергоэффективности и системы маркировки энергопотребляющего оборудования и приборов,  
Г поддержка и проведение энергетических обследований,  
Д поддержка новых исследований и разработок в сфере энергосбережения.