

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.10.2024 15:51:02  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ed18f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра энергообеспечения сельского хозяйства

«Утверждаю»  
Заведующего кафедрой



И.В. Савчук

«31 » мая 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Ресурсосберегающие системы энергоснабжения в агроинженерии

для направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

магистерская программа Цифровизация технических систем в агроинженерии

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.04.06. «Агроинженерия» утвержденный Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г., приказ № 709.
- 2) Учебный план магистерской программы «Цифровизация технических систем в агроинженерии» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14.  
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Энергообеспечение сельского хозяйства» от «31» мая 2024 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой



И.В. Савчук

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института



С.М. Каюгина

**Разработчик:**

Савчук И.В., доцент кафедры Энергообеспечения сельского хозяйства, к. т. н.

Директор института:



---

Н. Н. Устинов

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

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-2</b>	Способен разрабатывать планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации	<b>ИД-2</b> ПК-2 Определяет порядок установки, апробации и наладки энергетических систем, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать принципы технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК, современные технические средства электроснабжения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать и планировать режимы энерго- и ресурсопотребления предприятия;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогнозирования развития процессов на основе качественного и количественного анализа моделей электрооборудования</li> </ul>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к Блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области технологий инноваций в агроинженерии, расчета энергопотребления хозяйства.

Ресурсосберегающие системы энергоснабжения является предшествующей дисциплиной для государственной итоговой аттестации.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе в 4 семестре по заочной форме.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	10	4
Семинарского типа	20	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60	76
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	57
Самостоятельное изучение тем	2	
Контрольные работы	-	19
Реферат	18	-
Индивидуальное задание	10	-
Вид промежуточной аттестации:	-	-
экзамен	18	18
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Технико-экономический анализ систем энергообеспечения сельскохозяйственных потребителей	Технико-экономические показатели систем энергообеспечения. Энергетические и экологические показатели систем энергообеспечения. Параметры режимов работы систем энергообеспечения. Анализ технических средств обеспечения режимов потребления тепловой энергии. Анализ результатов исследования технико-экономических показателей систем энергообеспечения.
2	Обоснования ресурсосберегающих систем энергообеспечения в АПК	Системы энергообеспечения сельскохозяйственного производства как самостоятельный объект в рамках народнохозяйственного комплекса страны. Обоснования рациональных систем энергообеспечения сельскохозяйственных потребителей. Выбор систем энергообеспечения тепловых процессов АПК. Основные допущения и ограничения, принятые при построении математических моделей. Моделирование воздействия сельскохозяйственного производства и энергетики на окружающую среду. Оценка устойчивости, чувствительности и адекватности используемых моделей.
3.	Рациональные системы энергообеспечения и	Исследование влияния параметров и структуры потребления энергоресурсов на динамику сложных

структура потребления энергоресурсов в АПК	хозяйственных систем. Оценка динамики рациональной структуры топливно-энергетического баланса сельских районов Сибири. Результаты расчета по определению эффективного энергоносителя для тепловых процессов сельскохозяйственного производства и быта сельского населения. Рациональные структуры потребления энергоресурсов в технологических процессах сельскохозяйственного производства и быта сельского населения. Комплексное использование систем энергообеспечения сезонными потребителями тепловой энергии. Исследование режимов производства и потребления энергоресурсов на многоотраслевых сельскохозяйственных фермах. Обоснование целесообразности использования переменных температурно-влажностных режимов в животноводческом помещении. Исследования зависимости режимов работы систем энергообеспечения сельскохозяйственных предприятий от температуры наружного воздуха. Обоснование метода управления режимом производства тепловой энергии. Технические устройства для реализации оптимальных режимов работы систем энергообеспечения тепловых процессов. Обоснование структуры и параметров программно-технических систем по реализации рациональных режимов работы тепловых установок. Устройство управления режимами энергопотребления животноводческих ферм. Блок автоматического управления энергосберегающей системой обеспечения температурно-влажностного режима животноводческого
--	--

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1	Технико-экономический анализ систем энергообеспечения сельскохозяйственных потребителей	2	6	16	24
2	Обоснования ресурсосберегающих систем энергообеспечения в АПК	2	6	24	32
3	Рациональные системы энергообеспечения и структура потребления энергоресурсов в АПК	6	8	20	34
4	экзамен				18
	Итого:	10	20	60	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1	Технико-экономический анализ систем энергообеспечения сельскохозяйственных потребителей	-	4	28	32
2	Обоснования ресурсосберегающих систем энергообеспечения в АПК	2	2	28	32
3	Рациональные системы энергообеспечения и структура потребления энергоресурсов в АПК	2	4	20	26
4	экзамен				18
	Итого:	4	10	76	108

**4.3. Занятия семинарского типа**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Система показателей оценки эффективности ресурсосбережения на уровне предприятия и национальной экономики.	4	2
2.	2	Оценка потенциальных резервов экономии материальных ресурсов и мероприятий по их достижению	4	2
3.	3	Ресурсный потенциал сельского хозяйства с точки зрения ресурсосбережения	4	2
4.	3	Российские программы по ресурсосбережению.	4	2
5.	3	Современные подходы обобщения и анализа информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, использование ГИС-технологии..	4	2
...		Итого:	20	10

**4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

*не предусмотрено ОПОП.*

**5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	57	Тестирование
Самостоятельное изучение тем	2		Тестирование
Контрольные работы	-	19	Собеседование

Реферат	18	-	Собеседование
Индивидуальные задания	10	-	Собеседование
всего часов:	60	76	

### **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Ресурсосбережение в сельском хозяйстве/ Автор составитель: О.В Кирилова / Методические указания для самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», магистерская программа «Энергообеспечение сельского хозяйства». – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2017. – [Электронный ресурс].

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

1. Организационно-правовое обеспечение проблемы ресурсосбережения.
2. Приоритеты энергетической политики и потенциал энергосбережения.
3. Ресурсный потенциал сельского хозяйства с точки зрения энергосбережения.
4. Оценка потенциальных резервов экономии материальных ресурсов и мероприятий по их достижению.
5. Организационная структура по координации работ ресурсосберегающей направленности и направления ее совершенствования.
6. Оценка тенденций ресурсосбережения в странах СНГ и их нормативно-правовое обеспечение
7. Опыт зарубежных стран в области ресурсосберегающей деятельности.

### **5.4. Темы рефератов**

1. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике.
2. Основные подходы к организации технических систем на принципах ресурсосбережения в растениеводстве
3. Организационно-правовое обеспечение проблемы ресурсосбережения
4. Оценка потенциальных резервов экономии материальных ресурсов и мероприятия по их достижению
5. Организационная структура по координации работ ресурсосберегающей направленности и направления ее совершенствования
6. Приоритеты энергетической политики и потенциал энергосбережения
7. Ресурсный потенциал сельского хозяйства с точки зрения энергосбережения
8. Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии. Российские программы по энергосбережению.
9. Современные подходы обобщения и анализа информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, использование ГИС-технологии.
10. Нормативно-правовое обеспечение ресурсосберегающей деятельности, в США и в странах Западной Европы
11. Оценка тенденций ресурсосбережения в странах СНГ и их нормативно-правовое обеспечение
12. Опыт зарубежных стран в области ресурсосберегающей деятельности
13. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в растениеводстве.
14. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в животноводстве.
15. Основные подходы к организации технических систем на принципах ресурсосбережения животноводстве
16. Организационно-правовое обеспечение проблемы ресурсосбережения в обслуживающих отраслях АПК.

17. Оценка потенциальных резервов экономии материальных ресурсов и мероприятия по их достижению в растениеводстве
18. Проектирование организационных структур ресурсосберегающей направленности и направления ее совершенствования
19. Приоритеты энергетической политики и потенциал энергосбережения в сельском хозяйстве
20. Ресурсный потенциал сельского хозяйства с точки зрения экологической безопасности
21. Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии в Западной Сибири.
22. Особенности реализации российских программ по энергосбережению в АПК.
23. Современные подходы использования ресурсов предприятия в растениеводстве с использованием ГИС-технологий.
24. Нормативно-правовое обеспечение ресурсосберегающей деятельности в Тюменской области
25. Оценка тенденций ресурсосбережения в УрФО и нормативно-правовое обеспечение в областях входящих в его состав.
26. Опыт областей РФ в ресурсосберегающей деятельности.

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

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-2	ИД-2пк-2 Определяет порядок установки, апробации и наладки энергетических систем, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать принципы технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК, современные технические средства электроснабжения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать и планировать режимы энерго- и ресурсопотребления предприятия;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками прогнозирования развития процессов на основе качественного и количественного анализа моделей электрооборудования</li> </ul>	<p>Экзаменационный билет</p> <p>Тест</p>

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

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

### а) основная литература

1. Рахманов, Ю. А. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии : учебно-методическое пособие / Ю. А. Рахманов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136460>— Загл. с экрана.

2. Калекин, В. С. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии : учебное пособие / В. С. Калекин. — Омск : ОмГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 5-8149-0368-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149104>— Загл. с экрана.

### б) дополнительная литература

1. Производственно-экономический потенциал и деловая активность субъектов предпринимательской деятельности [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н.А. Асаул [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : АНО Институт проблем экономического возрождения, 2011. — 198 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41058>.

2. Стешин Л.И. Калькуляция себестоимости продукции в организациях АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Стешин, М.И. Стешин. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2008. — 304 с. — 978-985-06-1571-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20078.html>

3. Эйгерис И.Я. Анализ использования производственных ресурсов в коллективных сельскохозяйственных организациях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.Я. Эйгерис. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64705.html>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочная правовая система «Консультант-Плюс»
2. [www.garant.ru](http://www.garant.ru) - справочная правовая система «Гарант»
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.04.06 Энергообеспечение сельского хозяйства. [Электронный ресурс] // Российское образование [Федеральный портал] с адресом доступа
4. [www.agris.ru](http://www.agris.ru) (международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям).
5. [www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru) (информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке).
6. [www.agronews.ru](http://www.agronews.ru) (Российский информационный портал о сельском хозяйстве).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Ресурсосбережение в сельском хозяйстве/ Автор составитель: О.В Кирилова / Методические указания для практических занятий студентов очной формы обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», магистерская программа «Энергообеспечение сельского хозяйства». – Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2017. – [Электронный ресурс].

## **10. Перечень информационных технологий**

1. Операционные системы Windows XP/7 (лицензионно- программное обеспечение).
2. Пакет прикладных программ MS Office 2007 (академическая лицензия).
2. Compas-Graffic - пакет для проектирования.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

4-230 Аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска ученическая, парты, стулья

4-232 Лекционный зал

Аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование Panasonic LB55, интерактивная доска Smart Board

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Энергообеспечение сельского хозяйства»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Ресурсосберегающие системы энергоснабжения в  
агроинженерии

для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия  
магистерская программа Цифровизация технических систем в агроинженерии

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: доцент кафедры энергообеспечения сельского хозяйства,  
к.т.н., И.В. Савчук

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 9 от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой



И.В. Савчук

Тюмень, 2024

# **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В АГРОИНЖЕНЕРИИ**

## **1 Вопросы для собеседования**

**Раздел** Обоснования ресурсосберегающих систем энергообеспечения в АПК

1. Методы управления ресурсосбережением.
2. Трактовки понятия «управление ресурсосбережения».
3. Цели и задачи энергоаудита.
4. Регулирование ресурсопотребления.
5. Основные направления повышения ресурсоэффективности.
6. Существующие трактовки понятия «ресурсопотребления».
7. Существующие трактовки понятия «ресурсоснабжения».
8. Организационные факторы ресурсосбережения.
9. Технические факторы ресурсосбережения.
10. Основные цели и задачи ресурсосбережения.
11. Функции ресурсосбережения.
12. Сущность ресурсосбережения.
13. Необходимость ресурсосбережения в отрасли.
14. Путь ресурсосбережения предпочтителен в современных условиях.
15. Какова социальная роль ресурсосбережения.
16. Методы классификации ресурсов.
17. Классификация ресурсов по генезису.
18. Дать характеристику природным ресурсам.
19. Дать характеристику экономическим ресурсам.
20. Дать характеристику правовым ресурсам.

**Раздел** Рациональные системы энергообеспечения и структура потребления энергоресурсов в АПК

1. Принципиальное различие трудов отечественных и зарубежных экономистов.
2. Научные теории по ресурсосбережению актуальны на современном этапе.
3. Технологический уклад и принципиальные подходы, существующие в определении данного понятия.
4. Сравнение научных теорий в области ресурсосбережения.
5. Недостатки отечественных теорий в области ресурсосбережения.
6. Характеристику теории технологических укладов
7. Понятие ресурсосберегающая технология.
8. Дайте понятие ресурсосберегающего процесса и ресурсосберегающей техники.
9. Технологические уклады сформированны в экономике России.
10. Фазы развития ресурсосберегающих процессов.
11. Понятие многоукладность экономики.
12. Система ресурсосбережения в АПК.
13. Характеристику траектории развития ресурсосберегающего уклада в АПК
14. Определение эффекта от ресурсосбережения в целом по отрасли.
15. Функция качества продукции и как она учитывается при определении ресурсосберегающего эффекта.
16. Основные направления ресурсосбережения.
17. Ресурсоемкость и как она определяется.
18. Учитывание отходов и потери при производстве продукции.
19. Последовательность планирования системы ресурсосбережения.

## 20. Основные компоненты ресурсосберегающего потенциала.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено», если обучающийся знает учебный материал, грамотно и в целом логично его излагал, не допускал существенных неточностей в ответе;

Оценка «не зачтено», если обучающийся не раскрыл сущности поставленного вопроса, не знает учебного материала, либо допустил грубые ошибки в ответе на вопрос, не смог ответить на дополнительные вопросы.

## **2 Комплект заданий для контрольной работы**

1. Сельское хозяйство России в условиях меняющегося мира, продовольственная безопасность страны.
2. Основные направления ресурсосбережения в АПК.
3. Мировой и отечественный опыт ресурсосбережения в АПК.
4. Современные спутниковые системы позиционирования, способы повышения точности сигнала.
5. Геоинформационные системы, общие сведения.
6. Применение геоинформационных систем и ГИС-технологий в сельском хозяйстве.
7. Системы параллельного вождения сельскохозяйственной техники и автопилотирование.
8. Особенности технического обеспечения технологий точного земледелия.
9. Беспилотные летательные аппараты, их применение в сельском хозяйстве.
10. Сберегающие системы земледелия, их общая характеристика.
11. Технология NO-TILL, общая характеристика.
12. Технические средства для реализации технологии NO-TILL.
13. Минимальная обработка почвы, общая характеристика и техническое обеспечение.
14. Комбинированные почвообрабатывающие машины и комплексы, общая характеристика.
15. Перспективные направления развития почвообрабатывающих машин.
16. Машины для глубокой обработки почвы, назначение и общая характеристика.
17. Реализация дифференцированных мероприятий по внесению удобрений и средств защиты растений по одноэтапной технологии On-line.
18. Двухэтапные технологические решения по дифференцированному внесению удобрений Off-line на основе цифровых карт.
19. Интеллектуальная сельскохозяйственная техника для дифференцированной защиты растений по технологиям точного земледелия.
20. ISOBUS-терминалы управления работой опрыскивателей и разбрасывателей удобрений.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено», если обучающийся знает учебный материал, грамотно и в целом логично его излагал, не допускал существенных неточностей в ответе;

Оценка «не зачтено», если обучающийся не раскрыл сущности поставленного вопроса, не знает учебного материала, либо допустил грубые ошибки в ответе на вопрос, не смог ответить на дополнительные вопросы.

### **3 Индивидуальные творческие задания (проекты):**

Тема индивидуального задания определяется с учетом выбранной темы научных исследований, потребностями производства и может быть (ориентировочно) следующей.

1. Экономические и экологические аспекты дифференцированного внесения удобрений и средств химической защиты растений.
2. Особенности конструкции современных машин для внесения органических удобрений, направления их совершенствования.
3. Основные направления ресурсосбережения в кормопроизводстве.
4. Современные ресурсосберегающие технологии заготовки и хранения кормов из трав.
5. Технология и комплекс машин для заготовки кукурузного силоса.
6. Особенности технического и технологического обеспечения кормопроизводства в регионах с нестабильными погодными условиями.
7. Технические средства для ускорения сушки скошенных трав в поле, общая характеристика.
8. Рекондicionирование трав, характеристика процесса, технические средства применяемые для осуществления данной технологической операции.
9. Точное животноводство (Precision Livestock Farming), общая характеристика.
10. Электронная идентификация животных, FRID-технологии.
11. Роботизированные системы доения коров.
12. Ресурсосбережение в молочном и мясном скотоводстве.
13. Ресурсосбережение при приготовлении кормов.
14. Снижение энергозатрат на обеспечение оптимального микроклимата.
15. Снижение энергозатрат на первичную обработку молока.
16. Сущность понятия «рециклинг», объемы образования отходов АПК.
17. Классификация вторичных ресурсов и отходов АПК.
18. Рециклинг отходов животноводства.
19. Рециклинг отходов растениеводства.
20. Рециклинг отходов деятельности предприятий инженерно-технической сферы АПК.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено», если обучающийся знает учебный материал, грамотно и в целом логично его излагал, не допускал существенных неточностей в ответе;

Оценка «не зачтено», если обучающийся не раскрыл сущности поставленного вопроса, не знает учебного материала, либо допустил грубые ошибки в ответе на вопрос, не смог ответить на дополнительные вопросы.

#### **4 Темы рефератов**

1. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике.
2. Основные подходы к организации технических систем на принципах ресурсосбережения в растениеводстве
3. Организационно-правовое обеспечение проблемы ресурсосбережения
4. Оценка потенциальных резервов экономии материальных ресурсов и мероприятия по их достижению
5. Организационная структура по координации работ ресурсосберегающей направленности и направления ее совершенствования
6. Приоритеты энергетической политики и потенциал энергосбережения
7. Ресурсный потенциал сельского хозяйства с точки зрения энергосбережения
8. Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии. Российские программы по

энергосбережению.

9. Современные подходы обобщения и анализа информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, использование ГИС-технологии.

10. Нормативно-правовое обеспечение ресурсосберегающей деятельности, в США и в странах Западной Европы

11. Оценка тенденций ресурсосбережения в странах СНГ и их нормативно-правовое обеспечение

12. Опыт зарубежных стран в области ресурсосберегающей деятельности

13. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в растениеводстве.

14. Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в животноводстве.

15. Основные подходы к организации технических систем на принципах ресурсосбережения животноводстве

16. Организационно-правовое обеспечение проблемы ресурсосбережения в обслуживающих отраслях АПК.

17. Оценка потенциальных резервов экономии материальных ресурсов и мероприятия по их достижению в растениеводстве

18. Проектирование организационных структур ресурсосберегающей направленности и направления ее совершенствования

19. Приоритеты энергетической политики и потенциал энергосбережения в сельском хозяйстве

20. Ресурсный потенциал сельского хозяйства с точки зрения экологической безопасности

21. Особенности реализации российских программ по энергосбережению в АПК.

22. Современные подходы использования ресурсов предприятия в растениеводстве с использованием ГИС-технологий.

23. Нормативно-правовое обеспечение ресурсосберегающей деятельности в Тюменской области

24. Оценка тенденций ресурсосбережения в УрФО и нормативно-правовое обеспечение в областях, входящих в его состав.

25. Опыт областей РФ в ресурсосберегающей деятельности.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено», если обучающийся знает учебный материал, грамотно и в целом логично его излагал, не допускал существенных неточностей в ответе;

Оценка «не зачтено», если обучающийся не раскрыл сущности поставленного вопроса, не знает учебного материала, либо допустил грубые ошибки в ответе на вопрос, не смог ответить на дополнительные вопросы.

## 5 Вопросы к зачёту

<p style="text-align: center;"><b>Компетенция</b></p> <p><b>ИД-2пк-2</b> Определяет порядок установки, апробации и наладки энергетических систем, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве</p>	<p><b>Вопросы</b></p>
<p><b>знать:</b></p> <p>- принципы технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК, современные технические средства электроснабжения;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тракторы понятия «управление ресурсосбережения».</li> <li>2. Цели и задачи энергоаудита.</li> <li>3. Основные направления повышения ресурсоэффективности.</li> <li>4. Существующие тракторы понятия «ресурсопотребления».</li> <li>5. Существующие тракторы понятия «ресурсоснабжения».</li> <li>6. Основные цели и задачи ресурсосбережения.</li> <li>7. Функции ресурсосбережения.</li> <li>8. Сущность ресурсосбережения.</li> <li>9. Классификация ресурсов по генезису.</li> <li>10. Дать характеристику природным ресурсам.</li> <li>11. Дать характеристику экономическим ресурсам.</li> <li>12. Дать характеристику правовым ресурсам.</li> <li>13. Дать характеристику коммуникационным ресурсам.</li> <li>14. Дать характеристику данного вида ресурсов.</li> <li>15. Что такое ассимиляционный потенциал окружающей среды</li> <li>16. Сравнение научных теорий в области ресурсосбережения.</li> <li>17. Понятие многоукладность экономики.</li> <li>18. Основные компоненты ресурсосберегающего потенциала.</li> <li>19. Понятие устойчивость и как она определяется.</li> <li>20. Характеристики основных направлений повышения устойчивости.</li> <li>21. Существующие показатели устойчивости и как они определяются.</li> <li>22. Понятие коэффициента устойчивости.</li> <li>23. Направления в ресурсосберегающей деятельности в растениеводстве.</li> <li>24. Взаимодействие растениеводства и животноводства.</li> <li>25. Преимущество использования биотехнологии в сельском хозяйстве.</li> </ol>
<p><b>уметь:</b></p> <p>- прогнозировать и планировать режимы энерго- и</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>26. Регулирование ресурсопотребления.</li> <li>27. Организационные факторы ресурсосбережения.</li> <li>28. Технические факторы ресурсосбережения</li> <li>29. Необходимость ресурсосбережения в отрасли.</li> </ol>

<p>ресурсопотребления предприятия;</p>	<p>30. Путь ресурсосбережения предпочтителен в современных условиях.</p> <p>31. Какова социальная роль ресурсосбережения.</p> <p>32. Методы классификации ресурсов.</p> <p>23. Роль природных ресурсов в экономике страны.</p> <p>33. Что такое природно-ресурсный потенциал и как он определяется?</p> <p>34. Как можно обосновать объемы экспорта сырья</p> <p>35. Как влияют экстерналии на результат деятельности предприятия</p> <p>36. Что такое экономическое районирование и какие экономические районы выделяют в России.</p> <p>37. Принципиальное различие трудов отечественных и зарубежных экономистов.</p> <p>38. Недостатки отечественных теорий в области ресурсосбережения.</p> <p>39. Характеристику теории технологических укладов</p> <p>40. Дайте понятие ресурсосберегающего процесса и ресурсосберегающей техники.</p> <p>41. Технологические уклады сформированны в экономике России.</p> <p>42. Функция качества продукции и как она учитывается при определении ресурсосберегающего эффекта.</p> <p>43. Основные направления ресурсосбережения.</p> <p>44. Рресурсоемкость и как она определяется.</p>
<p><b>владеть:</b> - навыками прогнозирования развития процессов на основе качественного и количественного анализа моделей электрооборудования</p>	<p>45. Методы управления ресурсосбережения.</p> <p>46. Научные теории по ресурсосбережению актуальны на современном этапе.</p> <p>47. Технологический уклад и принципиальные подходы, существующие в определении данного понятия.</p> <p>48. Понятие ресурсосберегающая технология.</p> <p>49. Фазы развития ресурсосберегающих процессов</p> <p>50. Система ресурсосбережения в АПК.</p> <p>60. Характеристику траектории развития ресурсосберегающего уклада в АПК</p> <p>61. Определение эффекта от ресурсосбережения в целом по отрасли.</p> <p>62. Учитывание отходов и потери при производстве продукции.</p> <p>63. Последовательность планирования системы ресурсосбережения</p> <p>64. Факторы характеризующие устойчивость аграрного производства</p> <p>65. Характеристика этапов жизненного цикла с/х техники и технологического оборудования.</p> <p>66. Направления при ресурсосбережении в первой сфере АПК.</p> <p>67. Характеристика этапов развития ресурсосбережения в первой сфере АПК.</p> <p>68. Характеристика системы ресурсосбережения в</p>

	сельскохозяйственном машиностроении. 69. Направления в ресурсосберегающей деятельности в животноводстве. 70. В чем состоит целостная система ресурсосбережения в сельском хозяйстве
--	---

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено», если обучающийся знает учебный материал, грамотно и в целом логично его излагал, не допускал существенных неточностей в ответе;

Оценка «не зачтено», если обучающийся не раскрыл сущности поставленного вопроса, не знает учебного материала, либо допустил грубые ошибки в ответе на вопрос, не смог ответить на дополнительные вопросы.