

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.05.2024 06:36:26  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919c4d9d83310100000000000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет  
Кафедра технического обеспечения агропромышленного комплекса



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Ильин С.Н.	29.03.2024
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Ресурсосбережение и возобновляемые источники энергии в АПК"  
Направление подготовки (специальность) 35.04.06 - Агроинженерия.  
Направленность (профиль) Технический сервис в АПК  
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная  
2 Курс - 3 семестр/2 курс/3 семестр

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- изучение основных положений по ресурсосберегающей политике государства, а также возможности использования возобновляемых и вторичных источников энергии

### Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование понятий и определений по энерго- и ресурсосбережению
- воспитание чувства ответственности по энерго- и ресурсосбережению
- формирование навыков по разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению
- формирование навыков по применению альтернативных и возобновляемых источников энергии, охране ресурсов и окружающей среды
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ресурсосбережение и возобновляемые источники энергии в АПК; 35.04.06 - Агроинженерия; Технический сервис в АПК; (ФГОС3++);» находится в факультативов ФТД учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 3 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p style="text-align: center;">ПК-1</p>	<p>Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>ИД-1 решает проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий;</p>	<p>Знать: - способы решения проблем, связанных с созданием технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий;  уметь: – решать проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий;  владеть: - способами выявления проблем создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения</p>
---	---	---	---

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;	ИД-1 Анализирует информацию и ставит задачи решения проблемных ситуаций на основе системного подхода.	знать: методы анализа информации и её обработки на основе системного подхода; - уметь: анализировать современное содержание процессов производства сельскохозяйственной продукции на основе ресурсосбережения и применения ВИЭ; владеть: навыками исследования и анализа процессов производства, при этом ставить цели и задачи на основе системного
------	---	---	--

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
В том числе:		
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	58	58
Самостоятельная работа	58	58

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	4	4
В том числе:		
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68

**Очно-заочная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	6	6
В том числе:		
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	66	66
Самостоятельная работа	66	66

**6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

**6.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Вводные сведения. Основные понятия и определения. Показатели энергоэффективности, основы ресурсосбережения. Общие сведения. Общее понятие энергии. Формы энергии. Законодательство о энерго- и ресурсосбережении. Энергоисточники и их классификация. Ресурсосбережение	6	28
2	Возобновляемые и вторичные энергоресурсы и энергоисточники	8	30
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>58</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>72</b>	

**6.2. Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Вводные сведения. Основные понятия и определения. Показатели энергоэффективности, основы ресурсосбережения. Общие сведения. Общее понятие энергии. Формы энергии. Законодательство о энерго- и ресурсосбережении. Энергоисточники и их классификация. Ресурсосбережение	1	28
2	Возобновляемые и вторичные энергоресурсы и энергоисточники	3	40
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>68</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>72</b>	

**6.3. Очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Вводные сведения. Основные понятия и определения. Показатели энергоэффективности, основы ресурсосбережения. Общие сведения. Общее понятие энергии. Формы энергии. Законодательство о энерго- и ресурсосбережении. Энергоисточники и их классификация. Ресурсосбережение	2	30
2	Возобновляемые и вторичные энергоресурсы и энергоисточники	4	36
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>66</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>72</b>	

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вводные сведения. Основные понятия и определения. Показатели энергоэффективности, основы ресурсосбережения. Общие сведения. Общее понятие энергии. Формы энергии. Законодательство о энерго- и ресурсосбережении. Энергоисточники и их классификация. Ресурсосбережение:

- Опрос

Возобновляемые и вторичные энергоресурсы и энергоисточники:

- Реферат

- Опрос

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

#### 8.1.1. Основная литература

Сибикин, Юрий Дмитриевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие для вузов / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М. : КноРус, 2010. - 228 с.— Текст : непосредственный.

Гордеев А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве / Гордеев А. С., Огородников Д. Д., Юдаев И. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 400 с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42193](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42193).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Стоянов, Н. И. Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии. Энергоаудит : учеб. пособие (курс лекций) / Стоянов Н. И. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2019. - 121 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/705289>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 8.1.2. Дополнительная литература

Денисов В. В. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / Денисов В. В., Денисова И. А., Дрововозова Т. И., Москаленко А. П. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 408 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/113632>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Федоренко, Иван Ярославович. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учеб. пособие для вузов по направлению "Агроинженерия" : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. - СПб. : Лань, 2012. - 296 с.— Текст : непосредственный.

Юдаев И. В. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] / Юдаев И. В., Даус Ю. В., Гамага В. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 328 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/195537>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Роза, Альдо В. да. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы : учеб. пособие для вузов / А. В. да Роза ; пер. с англ. под ред. С. П. Малышенко, О. С. Попеля. - Долгопрудный М. : ИнтеллектМЭИ, 2010. - 703 с.— Текст : непосредственный.

Воробьёв, Виктор Андреевич. Энергетика в животноводстве : учеб. пособие / Воробьёв Виктор Андреевич. - М. : Колос-с, 2020. - 290 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/716028>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Земсков В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК / В. И. Земсков. - Москва : Лань", 2014.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47409](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47409).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Стоянов, Н. И. Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии. Энергоаудит : учеб. пособие (курс лекций) / Стоянов Н. И. - Ставрополь : изд-во СКФУ, 2019. - 121 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/705289>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.tehlit.ru/> - Крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы. Представлен большой архив ГОСТов, СНиПов, должностных инструкций, договоров и других видов документов - всего свыше 34 000 названий.
2. <http://www.energoberejenie.org/> - Сайт по энергоэффективности и энергосбережению, представлен широкий круг статей по рассматриваемому направлению.
3. <http://gisee.ru/library/> - Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, представлен широкий круг решений по энергосбережению.
4. <http://energystock.ru/> - Альтернативная энергетика для дома.

### 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО



2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
3	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
4	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
5	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 158	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя – 2 шт., стулья - 3 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: балон ПГС - 3 шт., устройство зарядное - УЗА-3 - 1 шт., высокоскоростной модуль для обработки экспериментальных данных Е-440 - 1 шт., преобразователь давления - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
2	Молодежный, ауд. 163	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 2 шт., стулья - 4 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: термостатированный шкаф - 1 шт., метантенк - 3 шт., газовые счетчики - 2 шт., контрольно-измерительные приборы.</p> <p>Учебно-наглядные пособия по изучению анаэробной переработки отходов</p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

3	Молодежный, ауд. 164	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 19 шт., стулья - 38 шт., стол преподавателя - 1 шт., трибуна - 1 шт., витрина - 2 шт., доска маркерно - магнитная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран Classic Solution - 1 шт., моноблок Acer - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт., саундбар Dexr - 1 шт., интерактивная приставка POWINT - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: стенд для демонстрации системы паралельного вождения.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты и макеты.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
---	----------------------	--	--

4	Молодежный, ауд. 273	<p>Специализированная мебель: столы преподавательские - 6 шт., стулья - 6 шт., стеллаж - 2 шт., шкаф - 2 шт. Технические средства обучения: монитор LG - 2 шт., системный блок Microlab - 1 шт., системный блок In win - 1 шт., сканер Mustec A3 1200S - 1 шт., сканер Perfection 1260, A4, 1200x2400dpi, 48bit - 1 шт., МФУ XEROX WorkCentre 302NI (принтер/копир/сканер/факс) - 1 шт., принтер HP LaserJet 1020 - 1 шт., проектор Acer X1161P - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
5	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 18 шт., стулья - 33 шт., стол преподавателя - 2 шт., стул преподавателя - 2 шт., трибуна - 1 шт., доска. Технические средства обучения: телевизор LED DEXP - 1 шт., мобильная напольная стойка Arm Media PT-STAND-8. Учебно-наглядные пособия: макеты проектов.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Техническое обеспечение  
агропромышленного  
комплекса  
(место работы)

Кандидат технических наук  
(ученая степень)

Заведующий кафедрой  
(занимаемая должность)

Васильев Ф. А.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технического обеспечения  
агропромышленного комплекса

Протокол № 7 от 12 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Васильев Ф.А./