

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков, позволяющих оценивать потенциал альтернативной энергетики в сельском хозяйстве и предлагать научно-технические решения по внедрению альтернативных источников энергии в АПК

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение технологии оценки потенциала альтернативной энергетики в сельском хозяйстве
- изучение методов анализатехнических характеристик станций, работающих на альтернативных источниках энергии
- получение практических навыков в применении методов разработки и принятия научно-технических, инновационных решений для внедрения источников альтернативной энергии в АПК
- формирование навыков экономического обоснования применения альтернативной энергетики в сельском хозяйстве

2. 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 результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения		
основные принципы и основные этапы формирования научной работы, ее результатов и аргументированной защиты	докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	навыками активного общения и дискуссии с коллегами при обсуждении результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении профессиональных задач.

<p>основные, дополнительный и вспомогательные средства управления в электрических сетях, интеллектуальные средства управления.</p>	<p>принимать решения по скорейшему восстановлению перерывов электроснабжения и вовремя производить замену средств</p>	<p>методами диагностики средств управления, их восстанови-тельным ремонтом и методами проектирования и совершен-ствования новейших средств управления для повышения уровня надежности электроснабжения и качества электриче-ской энергии.</p>
<p>современные средства распределенноц генерации, и возмож-ность их использования в АПК</p>	<p>производить технико-экономическое обоснование примене-ние средств РГ для различных отраслей произхводства АПК</p>	<p>навыками монтажа и эксплуатации средствами РГ</p>
<p>основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность дей-ствий в стандартных ситуациях</p>	<p>выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые реше-ния; критически оценивать принятые решения; избегать ав-томатического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач</p>	<p>навыками анализа значимости социальной и этической от-ветственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях</p>
<p>способы и методы саморазвития и самообразования</p>	<p>самостоятельно овладевать знаниями и навыками их приме-нения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала</p>	<p>навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и са-моконтролю, самообразованию и самосовершенствован ию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности</p>

3. 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.

4. 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 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	32
В том числе:		
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа:	112	112
Самостоятельная работа	112	112
Зачет		

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Раздел 1. Общие сведения об альтернативной энергетике и её применении в сельском хозяйстве.¶Тема 1. Виды альтернативных источников энергии (АИЭ). Альтернативная энергетика в России и за рубежом. ¶Тема 2. Преимущества альтернативных источников энергии в сравнении с традиционными источниками энергии.¶Тема 3. Расчет коэффициентов полезного действия различных типов ЭС с использованием АИЭ.¶</p>	4	4	20
2	<p>Раздел 2. Современное состояние альтернативной энергетике в России, и её применение в АПК РФ.¶Тема 1. Анализ уровня востребованности электрических станций, использующих альтернативные источники энергии, в сельских районах России.¶Тема 2. Влияние АИЭ на надёжность электроснабжения в сельских электрических сетях РФ.¶Тема 3. Юридические и экономические аспекты использования АИЭ в сельском хозяйстве РФ.¶Тема 4. Перспективы использования альтернативной энергетике в отдалённых сельских районах.¶</p>	4	4	30
3	<p>Раздел 3. Расчёт энергетических характеристик электрических станций, использующих альтернативные источники энергии.¶Тема 1. Метод расчёта технических характеристик солнечной электростанции с учётом изменения нагрузки.¶Тема 2. Метод расчёта технических параметров ветровой электростанции с учётом изменения скорости ветра в течении дня (месяца).¶Тема 3. Математическая модель взаимосвязи количества вырабатываемой энергии ВЭС, СЭС и Микро-ГЭС с погодными факторами.¶</p>	4	4	20

4	Раздел 4. Способы и средства повышения эффективности использования АИЭ в сельском хозяйстве. ¶Тема 1. Анализ положительных и отрицательных сторон различных типов электростанций, работающих на основе использования АИЭ.¶Тема 2. Когенерация, тригенерация как виды эффективного использования альтернативных энергоресурсов. Комплексное использование АИЭ. ¶	4	4	42
ИТОГО		16	16	112
Зачет				
Итого по дисциплине		144		

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Раздел 1. Общие сведения об альтернативной энергетике и её применении в сельском хозяйстве.¶Тема 1. Виды альтернативных источников энергии (АИЭ). Альтернативная энергетика в России и за рубежом. ¶Тема 2. Преимущества альтернативных источников энергии в сравнении с традиционными источниками энергии.¶Тема 3. Расчет коэффициентов полезного действия различных типов ЭС с использованием АИЭ.¶:

- Решение задач
- Реферат

Раздел 2. Современное состояние альтернативной энергетике в России, и её применение в АПК РФ.¶Тема 1. Анализ уровня востребованности электрических станций, использующих альтернативные источники энергии, в сельских районах России.¶Тема 2. Влияние АИЭ на надёжность электроснабжения в сельских электрических сетях РФ.¶Тема 3. Юридические и экономические аспекты использования АИЭ в сельском хозяйстве РФ.¶Тема 4. Перспективы использования альтернативной энергетике в отдалённых сельских районах.¶:

- Решение задач

Раздел 4. Способы и средства повышения эффективности использования АИЭ в сельском хозяйстве.¶Тема 1. Анализ положительных и отрицательных сторон различных типов электростанций, работающих на основе использования АИЭ.¶Тема 2. Когенерация, тригенерация как виды эффективного использования альтернативных энергоресурсов. Комплексное использование АИЭ. ¶:

- Реферат

Промежуточная аттестация - Зачет.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве : метод. указ. для аспирантов энерг. фак. дневной и заочн. форм. обучения, обучающихся по направлению подгот. 35.06.04 Технологии, средства механизации и энерг. оборудование в сел., лесн. и рыбном хоз-ве : направленность Электротехнологии и электрооборудование в сел. хоз-ве / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 22 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_029425.pdf.— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Беззубцева М.М. Нанотехнологии в энергетике : "учеб. пособие для бакалавров высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот.: 110800.62 - Агроинженерия" (Профиль "Электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве") / М. М. Беззубцева, В.С. Волков, М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петербур. гос. аграр. ун-т. - : СПбГАУ, 2012. - 133 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/258994>.— Режим доступа: ЭБС РУКОНТ: по подписке.— Текст : электронный.

Германович В. Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, Солнца, Земли, воды, биомассы / В. Германович, А. Турилин. - СПб. : Наука и Техника, 2011. - 317 с.— Текст : непосредственный.

Лосюк Ю.А.. Нетрадиционные источники энергии : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Лосюк, В. В. Кузьмич. - Минск : Технопринт, 2005. - 233 с.— Текст : непосредственный.

Сибикин Ю.Д. Альтернативные источники энергии : учеб. пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : Инфра-М, 2024. - 247 с.— Текст : непосредственный.

7.1.2. Дополнительная литература

Аполлонский С. М. Энергосберегающие технологии в энергетике. Том 1. Энергосбережение в энергетике : учебник для вузов / Аполлонский С. М.. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 436 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/329543>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Безик В. А. Альтернативная энергетика : учебно-методическое пособие для практических работ / Безик В. А., Никитин А. М.. - Брянск : Брянский ГАУ, 2021. - 68 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/304160>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

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

1. Сайт «Альтернативная энергия». Адрес доступа: <https://alternativenergy.ru/>. На сайте размещены новости современных разработок и исследований в сфере альтернативных источников энергии. Кроме того представлены видеоматериалы и электронные книги.
2. Сайт «AltEnergiya.ru». Адрес доступа: <http://altenergiya.ru/apologiya>. На сайте размещены результаты исследований в направлении альтернативных источников энергии. Кроме того представлены видеоматериалы и электронные книги.
3. Портал потребителей энергоресурсов и ЖКХ Energo-konsultant.ru. Адрес доступа: <https://www.energo-konsultant.ru/>. На сайте расположена информация о документах (актах), которые заключают между собой потребители и электроснабжающие компании. Кроме того приведены статьи и исследования в сфере возобновляемых источников энергии.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Адрес доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. На сайте представлены электронные версии книг и журналов по различным направлениям научно-исследовательской деятельности, среди которых присутствует «Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве».

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	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	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
4	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

8. 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. 336	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стол письменный - 1 шт., стулья - 21 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран Screen Media - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, 7 zip, Google Chrome, STDU Viewer, Python, PascalABC, Total Commander, Robofores, Компас-3D 20, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-НС, NormacCS, Winsent Innocenti.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
---	----------------------	--	--

2	Молодежный, ауд. 337	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 16 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 18 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, АИС Техническая инвентаризация, ГИС Панорама, Наш сад Рубин, ScetchUP, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-НС, NormacCS, Winsent Innocenti.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
---	----------------------	---	--

3	Молодежный, ауд. 338	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стулья - 13 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, ОРГ-МАСТЕР, Компас-3D 17, Anylogic, Anaconda, Robofores, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-НС, NormacCS, Winsent Innocenti.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
---	----------------------	---	--

9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Заведующий кафедрой
(занимаемая должность)

Электрооборудование и физика
(место работы)

Логинов А. Ю.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики
Протокол № 7 от 11 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Логинов А.Ю./