

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 05:37:10
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e44911830d4a111830d4a11

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Энергетический факультет
Кафедра электрооборудования и физики



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"	Сукьясов С.В.	29.03.2024
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Электропривод и электрооборудование"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.
Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
4 Курс - 7 семестр/4 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний современного электропривода сельскохозяйственных машин, его особенностей и области его применения в сельском хозяйстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение студентами устройства, характеристик, принципов действия и режимов работы электрических двигателей
- способов подключения электрооборудования сельскохозяйственных установок
- основ электропривода и способов автоматизации с.-х. технологических и рабочих процессов машин

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электропривод и электрооборудование; 35.03.06 - Агроинженерия; Технические системы в агробизнесе; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 7 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естествонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Знать: методические и математические основы обработки и анализа экспериментальных данных в профессиональной деятельности Уметь: выполнить типовые расчеты и произвести анализ результатов экспериментальных данных в профессиональной деятельности Владеть: и анализа результатов экспериментальных данных в профессиональной деятельности
		ИД-2ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Знать: основные законы математических и естественных наук Уметь: Использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии Владеть: навыками выполнения расчетов, используя основные законы математических и естественных наук

<p>ИД-3ОПК-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии</p>	<p>Знать: информационно-коммуникационные технологии Уметь: Применять информационно-коммуникационные технологии Владеть: Навыками решения типовых задач в области агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ИД-4ОПК-1 Пользуется специальными программами и базами данных при</p>	<p>Знать: программы и базы данных для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства Уметь: Пользоваться специальными программами и базами данных Владеть: Разрабатывать и рассчитывать энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>

ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-5 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Знать: основы теории и особенности метрологии, обработки опытных и экспериментальных данных статистическими методами Уметь: произвести подбор измерительного инструмента с заданной точностью и достоверностью, решать типовые задачи по определению точности и достоверности произведенных измерений Владеть: навыками использования инструментария и приемов измерения
		ИД-2ОПК-5 Использует классические и современные методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Знать: классические и современные методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства Уметь: произвести выбор методов исследования Владеть: навыками выбора методов исследования

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 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 7 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		7
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
В том числе:		
Лекционные занятия	26	26
Лабораторные занятия	26	26
Самостоятельная работа:	92	92
Самостоятельная работа	92	92
Зачет		

Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6

Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа:	132	132
Самостоятельная работа	132	132
Зачет		

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	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Классификация электроприводов. Электромеханические свойства электродвигателей.	2		6
2	Регулирования координат электропривода	4	4	10
3	Механика и динамика электропривода	4	4	10
4	Методы расчёта и выбора электропривода	2	2	10
5	Аппаратура управления и защиты в электроприводах	4	4	10
6	Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве.	2		6
7	Электропривод насосов и вентиляторов	2	4	10
8	Электропривод машин и установок приготовления кормов	2	4	10
9	Электропривод кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок	2		10
10	Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.	2	4	10
ИТОГО		26	26	92
Зачет				
Итого по дисциплине		144		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
-------	---------------------------------	--------------------	----------------------	------------------------

1	Классификация электроприводов. Электромеханические свойства электродвигателей.	2		10
2	Регулирования координат электропривода	2	2	12
3	Механика и динамика электропривода	2	2	12
4	Методы расчёта и выбора электропривода			12
5	Аппаратура управления и защиты в электроприводах		2	12
6	Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве.			10
7	Электропривод насосов и вентиляторов			16
8	Электропривод машин и установок приготовления кормов			16
9	Электропривод кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок			16
10	Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.			16
ИТОГО		6	6	132
Зачет				
Итого по дисциплине			144	

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Классификация электроприводов. Электромеханические свойства электродвигателей.:

- Индивидуальные домашние задания

Регулирования координат электропривода:

- Выполнение контрольной работы

Механика и динамика электропривода:

- Индивидуальные домашние задания

Методы расчёта и выбора электропривода:

- Индивидуальные домашние задания

Аппаратура управления и защиты в электроприводах:

- Индивидуальные домашние задания

Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве.:

- Выполнение контрольной работы

Электропривод насосов и вентиляторов:

- Индивидуальные домашние задания

Электропривод машин и установок приготовления кормов:

- Выполнение контрольной работы

Электропривод кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок:

- Индивидуальные домашние задания

Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.:

- Индивидуальные домашние задания

Промежуточная аттестация - Зачет.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

- Епифанов, Алексей Павлович. Основы электропривода : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов. - СПб. : Лань, 2008. - 191 с.— Текст : непосредственный.
- Епифанов, Алексей Павлович. Электропривод в сельском хозяйстве : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. - СПб. : Лань, 2010. - 223 с.— Текст : непосредственный.
- Электропривод и электрооборудование : учеб. для вузов / А. П. Коломиец [и др.]. - М. : КолосС, 2008. - 328 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

- Епифанов, Алексей Павлович. Основы электропривода : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов. - СПб. : Лань, 2008. - 191 с.— Текст : непосредственный.
- Епифанов, Алексей Павлович. Электропривод в сельском хозяйстве : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. - СПб. : Лань, 2010. - 223 с.— Текст : непосредственный.
- Рычкова, Людмила Петровна. Аппаратура управления и защиты в электроприводах. Выключатели и переключатели : учеб. пособие для самостоятельной работы студентов энергет. фак. спец. 110800.62 и 110.800.68 очн. и заочн. формы обучения, а также для инж.-техн. работников электротехн. спец. / Л. П. Рычкова, В. В. Боннет. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 129 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/Richkova_Apparatura_upravleniya.pdf.— .

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

1. Что такое электропривод
<https://www.youtube.com/watch?v=VghbyldewIU>
2. Введение в автоматизированный электропривод
<https://www.youtube.com/watch?v=O6H4Ve15igM>

8.3. 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	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО

5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	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. 151	<p>Специализированная мебель: стулья - 30 шт., столы - 18 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный Screen Media - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты.</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>
2	Молодежный, ауд. 255	<p>Специализированная мебель: столы - 9 шт., стулья - 18 шт., трибуна - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный Screen Media - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторные стенды по курсу «Электропривод и электрооборудование» - 8 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Optoma - 1 шт.</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>

3	Молодежный, ауд. 256	<p>Специализированная мебель: столы - 10 шт., стулья - 18 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный Star Projection Screen - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: вентиляционная установка «Wolf» - 1 шт., солнечный тепловой коллектор «Wolf» - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты.</p>	<p>Учебный класс оборудован при содействии ООО "Вольф энергосберегающие системы" 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. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт, экран - 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>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент
(занимаемая должность)

Электрооборудование и
физика
(место работы)

Логинов А. Ю.
(ФИО)

Инженер-электрик
электротехнической
лаборатории

(ученая степень)

(занимаемая должность)

Электрооборудование и
физика

(место работы)

Махеев С. Ж.

(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики
Протокол № 7 от 19 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Логинов А.Ю./