Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.09.2022 09:55:25
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Энергетический факультет
Электроснабжение и электротехника

Утверждаю
Декан
факультета
Сукьясов С.В.

_____
(Подпись)
25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Электротехника и электроника"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.
Направленность (профиль) Технический сервис в АПК
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная
3 Курс - 5 семестр/3 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- – теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электромеханические, электронные и импульсные устройства, уметь их правильно эксплуатировать.¶– формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей и электромеханических устройств.¶– усвоение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электромеханических, электронных и импульсных устройств.¶– приобретение студентами навыков экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электромеханических, электронных и импульсных устройств.¶

Основные задачи освоения дисциплины:

- – формирование у студентов знаний законов электротехники; основ теории электрических цепей постоянного и переменного токов; магнитных цепей и электромагнитных устройств; основ промэлектроники; конструкций принципов действия и основных свойств важнейших электротехнических аппаратов (электрических машин, трансформаторов измерительных приборов, средой защиты и управления электроустановок); основ электропривода; основ электроснабжения и электробезопасности; электрооборудования при производстве электрической энергии и электротехнологии в электроэнергетике.
- – формирование у студентов умения читать электротехническую литературу (описания, инструкции, схемы); сформулировать требования к электротехническому оборудованию при составлении технического задания бакалавру-теплотехнику; производить электрические измерения; выбирать стандартное и вспомогательное электротехническое оборудование; научить применять теорию при решении практических задач по расчету электрических цепей, аппаратов, электрических машин электронных устройств и анализу и диагностике; привить экспериментальные навыки, необходимые для работы в сфере ТЭК.

2. ВИДЫ ЗАДАЧ

-

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника; 35.03.06 - Агроинженерия; Технический сервис в АПК; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 5 семестре.

4. 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	ИД-1ОПК-1 Использует	Знать:

	типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	электротехническую терминологию и символику; основные явления и законы электротехники. Уметь: обеспечить оптимальный выбор электрооборудования, электронных приборов и устройств, применяемых на объектах энергоснабжения. Владеть: навыками применения составляющих указанные умения в отведенное на выполнение контрольного задания время.
		ИД-2ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Знать: специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве Уметь: оценить состояние электрооборудования, электронных приборов и устройств. Владеть: способами включения электродвигателей, управления ими и контроля их эффективной и безопасной работы.

		ИД-3ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Знать: методы анализа электрических цепей; перспективы развития современных электронных устройств; Уметь: определить факторы улучшения качества эксплуатации и повышения уровня производства энергии. Владеть: способами планирования и практического выполнения действий, по управлению электрическими приборами.
		ИД-4ОПК-1 Применяет информационно коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	Знать: информационно коммуникационн ые технологии в решении типовых задач в области агроинженерии. Уметь: пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве Владеть: навыками включения электрических приборов, аппаратов.
		ИД-5ОПК-1 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке	Знать: буквенные обозначения и единицы

		технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	измерения электрических и магнитных величин; основы электропривода; основы электроснабжения. Уметь: применять специальные программы и базы данных при разработке технологий. Владеть: методами и средствами моделирования объектов и электромагнитных про¬цессов с использованием современных средств вычислительной техники.
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ИД-1ОПК-3 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	Знать: электротехническую терминологию и символику; основные явления и законы электротехники; методы анализа электрических цепей. Уметь: оценить состояние электрооборудования, электронных приборов и устройств и определить факторы улучшения качества его эксплуатации и повышения уровня производства энергии. Владеть: навыками

			включения электрических приборов, аппаратов, электродвигателей, управления ими и контроля их эффективной и безопасной работы
		ИД-2ОПК-3 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производств	Знать: перспективы развития современных электронных устройств; буквенные обозначения и единицы измерения электрических и магнитных величин; основы электропривода; и основы электроснабжения. Уметь: обеспечить оптимальный выбор электрооборудования, электронных приборов и устройств, применяемых на объектах энергоснабжения. Владеть: планирования и практического выполнения действий, составляющих указанные умения в отведенное на выполнение контрольного задания время; моделирования объектов и электромагнитных про¬цессов с использованием современных

			средств вычислительной техники

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯИНВАЛИДОВ 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.

6. 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 3 з.е. - 108 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	42	42
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	28	28
Самостоятельная работа:	66	66
Самостоятельная работа	66	66

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12

В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных¶электрических цепей постоянного тока¶	2	4	8
2	Электрические цепи синусоидального тока. Электрические и магнитные цепи	2	4	10
3	Магнитные цепи. Электромагнитные устройства и электрические машины	2	4	10
4	Электрические машины. Основы электропривода и электроснабжения	2	4	10
5	Уровни (ступени) системы электроснабжения. Источники электроснабжения и графики их нагрузок.	2	4	8
6	Распределение электроэнергии при напряжении до 1кВ. Реактивная мощность в системах электроснабжения и ее компенсация	2	4	10
7	Режимы работы электрических двигателей и типы электроприводов	2	4	10
ИТОГО		**14**	**28**	**66**
Итого по дисциплине		**108**		

7.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных¶электрических цепей постоянного тока¶	1		12
2	Электрические цепи синусоидального тока. Электрические и магнитные цепи	1	2	14

3	Магнитные цепи. Электромагнитные устройства и электрические машины	1		14
4	Электрические машины. Основы электропривода и электроснабжения	1	2	14
5	Уровни (ступени) системы электроснабжения. Источники электроснабжения и графики их нагрузок.	1		14
6	Распределение электроэнергии при напряжении до 1кВ. Реактивная мощность в системах электроснабжения и ее компенсация			14
7	Режимы работы электрических двигателей и типы электроприводов	1	2	14
ИТОГО		**6**	**6**	**96**
Итого по дисциплине		**108**		

8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных¶электрических цепей постоянного тока¶:
- Опрос
- Решение задач
- Защита лабораторной работы

Электрические цепи синусоидального тока. Электрические и магнитные цепи:
- Защита лабораторной работы
- Решение задач
- Опрос

Магнитные цепи. Электромагнитные устройства и электрические машины:
- Защита лабораторной работы
- Решение задач
- Опрос

Электрические машины. Основы электропривода и электроснабжения:
- Защита лабораторной работы
- Решение задач
- Опрос

Уровни (ступени) системы электроснабжения. Источники электроснабжения и графики их нагрузок.:
- Опрос
- Решение задач
- Защита лабораторной работы

Распределение электроэнергии при напряжении до 1кВ. Реактивная мощность в системах электроснабжения и ее компенсация:
- Защита лабораторной работы
- Решение задач
- Опрос

Режимы работы электрических двигателей и типы электроприводов:
- Опрос
- Решение задач
- Защита лабораторной работы

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

9.1.1. Основная литература

1. Белов Н. В.. Электротехника и основы электроники [Электронный учебник] : учеб. пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - Москва: Лань, 2012. - 432 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553
2. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник / Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.. - : Лань, 2019. - 736 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112073
3. Немцов М.В.. Электротехника и электроника : учеб. для вузов / М. В. Немцов. - М.: Высш. шк., 2007. - 560 с.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Левашов Ю. А.. Электротехника и электроника [Электронный учебник] : Учебное пособие / Ю. А. Левашов, Е. В. Аксенюк. - : 2010. - 192 с. Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/213258
2. Рекус Г.Г.. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. - М.: Высш. шк., 2001. - 416 с.

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

1. http://techlibrary.ru/ – техническая библиотека.
2. http://www.tehlit.ru/ – ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы.
3. http://minenergo.gov.ru – Министерство энергетики РФ.
4. https://teplolib.ucoz.ru/ – библиотека теплоэнергетика.
5. http://teplokot.ru/ – Сайт теплотехника. Большая техническая библиотека.

9.3. 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

10. 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. 251	Специализированная мебель: столы - 8	Лаборат

		шт., лавки - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт., доска маркерная - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Лабораторное оборудование: лабораторные стенды «Электроника" - 8 шт., демонстрационные стенды с электрооборудованием - 4 шт.	ория электротехники и электроники. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).
2	Молодежный, ауд. 250	Специализированная мебель: столы - 14 шт., стулья 30 шт, стол преподавателя – 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: проектор BENQ - 1 шт., экран - 1 шт., компьютер Celeron CPU G1620 2,7 ГГц - 1 шт., монитор LG FLATRON L1953 - 1 шт., колонки Dialog AM-13B - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: плакаты. Лабораторное оборудование: демонстрационные стенды с электрооборудованием - 2 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,	Кабинет электротехники и электроники. (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,

		Яндекс.Браузер	занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)
3	Молодежный, ауд. 240	Специализированная мебель: столы - 10 шт., лавки - 10 шт. Учебно-наглядные пособия: демонстрационные стенды с электрооборудованием - 3 шт., плакаты - 4 шт. Лабораторное оборудование: лабораторные стенды "Электротехника и основы электроники" - 7 шт.	Лаборатория электротехники с основами электроники. Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества. Кабинет Метрологии, стандартизации, сертификации. (учебная аудитория для проведе

			ния лаборат орных работ)

11. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук	Заведующий кафедрой	Электроснабжение и электротехника	Подъячих С. В.
(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
Протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Подъячих С.В./
(Подпись)