

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:36:38
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет энергетический
Кафедра электрооборудования и физики

Утверждаю

Декан энергетического факультета

Иванов Д.А.



«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.01.05 «Электрооборудование в АПК»

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в
АПК

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
2 курс, 3 семестр / 2 курс

Молодежный 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов совокупности знаний и практических навыков в области использования электротехнического оборудования, применяемом в агропромышленном комплексе.

Задачи освоения дисциплины – изучение функциональных узлов и элементов электрооборудования и перспективы их развития, технических характеристик и технико-экономических показателей узлов и элементов электрооборудования, транспортных машин работающих в сельском хозяйстве, назначения, классификации, принципа действия и работы типовых узлов электрооборудования, проблемы и перспективы эффективного использования и развития типовых узлов электрооборудования.

Результатом освоения дисциплины «Электрооборудования в АПК» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- аналитическая;
- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрооборудование в АПК» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре очной формы обучения, на 2 курсе заочной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ИД-1пк-3 Демонстрирует знание производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	<p>знать: проведение производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p>уметь: производить контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p>владеть: навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>

		<p>ИД-2пк-3 Осуществляет контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>знать: как осуществляется контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p>уметь: осуществлять контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p>владеть: навыками осуществления контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>
--	--	--	--

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 3 з.е. – 108 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48	48
в том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа:	60	60
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	6	6
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	34	34
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20

¹На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

²На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Подготовка и сдача экзамена ³	-	-
Подготовка и сдача зачета	зачет	зачет

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности – зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа:	96	96
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	6	6
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	90	90
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Подготовка и сдача экзамена ³	-	-
Подготовка и сдача зачета	зачет	зачет

5.2. Практическая подготовка при реализации дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2.1. Очная форма обучения

Семестр	Вид учебной деятельности	Количество часов
3	лабораторное занятие	4

³На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

	практическое занятие	4
ИТОГО		8

5.2.2. Заочная форма обучения

Курс	Вид учебной деятельности	Количество часов
2	лабораторное занятие	4
	практическое занятие	4
ИТОГО		8

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
1.	Основы электропривода	2	2	2	11	
1.1	Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин. Механические характеристики электродвигателей.	2	2	2	11	Устный опрос, защита ЛР, РГР
2.	Аппараты управления и защиты	2	2	2	7	
2.1	Аппараты ручного управления. Аппараты дистанционного управления. Аппараты защиты электрических цепей. Выбор аппаратов защиты. Защитно-отключающие устройства.	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР
3.	Электрооборудование объектов животноводства	4	4	4	14	
3.1	Электрооборудование водоснабжающих установок. Электрооборудование вентиляционных установок.	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР
3.2	Электрооборудование кормоприготовительных машин и агрегатов. Электрооборудование	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР

	транспортеров и кормораздатчиков.					
4.	Электрооборудование объектов растениеводства	2	2	2	7	
4.1	Электрооборудование зерносушилок. Установки активного вентилирования зерна и сена. Электрооборудование хранилищ. Электрооборудование парников и теплиц.	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР
5.	Электрические нагревательные установки	2	2	2	7	
5.1	Установки прямого и косвенного электронагрева. Электрические водонагреватели и котлы. Электрооборудование для создания и регулирования микроклимата. Электрические холодильные машины и тепловые насосы.	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР
6.	Электрические нагревательные установки	2	2	2	7	
6.1	Электрические источники оптического излучения. Осветительные приборы. Облучательные установки сельскохозяйственного назначения.	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР
7.	Основы электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	2	2	2	7	
7.1	Внешние электрические сети. Внутренние электрические сети.	2	2	2	7	Устный опрос, защита ЛР
	Зачет					Зачет
	ИТОГО за 3 семестр	16	16	16	60	
	Итого по дисциплине	16	16	16	60	Зачет
		108				

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)	Формы текущей, промежуточной аттестации
-------	-------------------------------------	--	---

		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
2 курс						
1.	Основы электропривода		2		12	Устный опрос, защита ЛР, РГР
1.1	Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин. Механические характеристики электродвигателей.		2		12	
2.	Аппараты управления и защиты			2	12	
2.1	Аппараты ручного управления. Аппараты дистанционного управления. Аппараты защиты электрических цепей. Выбор аппаратов защиты. Защитно-отключающие устройства.			2	12	
3.	Электрооборудование объектов животноводства	2			24	
3.1	Электрооборудование водоснабжающих установок. Электрооборудование вентиляционных установок.	2			12	
3.2	Электрооборудование кормоприготовительных машин и агрегатов. Электрооборудование транспортеров и кормораздатчиков.				12	
4.	Электрооборудование объектов растениеводства	2			12	
4.1	Электрооборудование зерносушилок. Установки активного вентилирования зерна и сена. Электрооборудование хранилищ. Электрооборудование парников и теплиц.	2			12	
5.	Электрические нагревательные установки			2	12	
5.1	Установки прямого и косвенного электронагрева. Электрические водонагреватели и котлы. Электрооборудование для создания и регулирования микроклимата. Электрические холодильные машины и тепловые насосы.			2	12	
6.	Электрическое освещение и облучение в сельском хозяйстве		2		12	
6.1	Электрические источники оптического излучения. Осветительные приборы. Облучательные установки		2		12	

	сельскохозяйственного назначения.					
7.	Основы электроснабжения сельскохозяйственных предприятий				12	
7.1	Внешние электрические сети. Внутренние электрические сети.				12	
	Зачет					Зачет
	ИТОГО за 2 курс	4	4	4	96	
	Итого по дисциплине	4	4	4	96	Зачет
					108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Эксплуатация электрооборудования [Текст]:учеб. для вузов/Г. П. Ерошенко [и др.]. - М.: КолосС, 2008. - 343 с.

2. Дайнеко В.А. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий [Текст]:учеб. пособие для вузов/В. А. Дайнеко, А. И. Ковалинский. - Минск: Новое знание, 2008. - 319 с.

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями). ПОТ РМ-016-2001. РД-153-34.0-03.150-00 [Текст]. - СПб.: ДЕАН, 2003. - 205 с.

2. Наумов И. В. Электрооборудование в системах электроснабжения [Текст]:учеб. пособие для вузов по спец. 110302 - Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва : допущено Учеб.-метод. об-нием/И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко ; под ред. И. В. Наумова. - Иркутск: ИрГСХА, 2007. - 453 с.

3. Электропривод и электрооборудование [Текст]:учеб. для вузов/А. П. Коломиец [и др.]. - М.: КолосС, 2008. - 328 с.

4. Наумов И.В. Электрооборудование в системах электроснабжения [Текст]:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. : 110302 - "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" : допущено Учеб.-метод. об-нием /И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. - 415 с.

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

1. Юндин М. А. Курсовое и дипломное проектирование по

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

электроснабжению сельского хозяйства [Электронный ресурс] /М. А. Юндин, А. М. Королев. - Москва: Лань, 2011. - 319, [1] с. с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1810.

2. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] /Щербаков Е. Ф., Александров Д.С., Дубов А. Л.. - Москва: Лань, 2012 - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9469.

3. Хорольский В. Я. Эксплуатация электрооборудования [Текст]:2018-05-15/В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин: Лань, 2018. - 268 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/106891> (Ссылка на документ в ЭБС Лань)<https://e.lanbook.com/img/cover/book/106891.jpg>. (Обложка книги.)

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

В процессе лекционных, лабораторных и практических занятий используется следующие информационные технологии.

№ 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	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Аудитория № 151	<i>Специализированная мебель:</i> стул ИЗО- 31 шт, стол письменный - 22 шт, доска аудиторная - 1 шт, экран настенный ScreenMediaGoldview - 1 шт, трибуна - 1 шт. <i>Технические средства обучения:</i> проектор Benq - 1 шт, Ноутбук LenovoG5045 - 1 шт. <i>Учебно-наглядные пособия.</i>	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	Аудитория № 246	Специализированная мебель: доска аудиторная - 1 шт, трибуна - 1 шт, стол рабочий - 1 шт, стул серый - 1 шт, парты классные - 12 шт. лавки -12 шт. Технические средства обучения: экран переносной ScreenMedia - 1 шт, Ноутбук LenovoG5045 - 1 шт. Лабораторное оборудование: лабораторные стенды по курсу «Светотехника и электротехнология» - 5 шт. учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Аудитория № 123	Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Мебель: столы, стулья. Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Lazer Jet P2055; книги, мебель: столы, стулья.	Библиотека, читальные залы для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))
4	Аудитория № 142	Специализированная мебель: стол - 1 шт., стулья - 4 шт.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Рейтинг-план дисциплины

2 курс, третий семестр

Лекций – 16ч. Лабораторных занятий – 16ч. Практических занятий – 16ч. Зачет.

Промежуточные аттестации: 1 РГР, защита лабораторных работ, устный опрос

Распределение баллов по разделам (модулям) в 3 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
1.Основы электропривода.(Построение естественной механической характеристики асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором).	14,5	1 неделя
2. Аппараты защиты и управления	7	2 неделя
3. Электрооборудование объектов животноводства	10,5	3,4 неделя
4. Электрооборудование объектов	7	5 неделя

растениеводства		
5. Электрические нагревательные установки	7	6 неделя
6. Электрическое освещение и облучение в сельском хозяйстве	7	7 неделя
7. Основы электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	7	8 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к зачету	до 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на лекциях и лабораторных занятиях	Семестр	0-10
Посещение занятий (80-100%)	Семестр	0-5
Защита лабораторных работ	Семестр	0-15
Внеаудиторная самостоятельная работа	Семестр	0-10
ИТОГО		до 40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к зачету. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	не зачтено
51 - 100	зачтено

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров 35.03.06 - Агроинженерия, профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Программу составила:  Рудых Альбина Владимировна

Программа одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Зав. кафедрой  Сукиясов Сергей Владимирович

«26» марта 2021 г.

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

_____ И.О. Фамилия

« ___ » _____ 20__ г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

« ___ » _____ 20__ г.

