

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:30:16
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Факультет энергетический
Кафедра Электрооборудование и физика

Утверждаю
Декан энергетического факультета
Иванов Д. А.



«7» июня 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Электропривод и электрооборудование»

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК

(уровень бакалавриата)

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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» находится в обязательной части Блока 1 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 зна-	ИД-1 _{опк-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных 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 эксперимен-

	ний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		тальных данных в профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	<p>Знать: основные законы математических и естественных наук</p> <p>Уметь: Использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</p> <p>Владеть: навыками выполнения расчетов, используя основные законы математических и естественных наук</p>
		ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	<p>Знать: информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Уметь: Применять информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Владеть: Навыками решения типовых задач в области агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
		ИД-4 _{ОПК-1} Пользуется специальными программами и базами данных при	<p>Знать: программы и базы данных для разработки и расчета энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p>Уметь: Пользоваться специальными программами и базами данных</p> <p>Владеть: Разрабатывать и рассчитывать энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	<p>Знать: основы теории и особенности метрологии, обработки опытных и экспериментальных данных статистическими методами</p> <p>Уметь: произвести подбор измерительного инструмента с заданной точностью и достоверностью, решать типовые задачи по определению точности и достоверности произведенных измерений</p> <p>Владеть: навыками использования инструментария и приемов измерения</p>
		ИД-2 _{ОПК-5} Использует классические и современные методы исследования в	Знать: классические и современные мето-

		области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	ды 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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 7 , вид отчетности – зачет (7 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	52	52
в том числе:		
Лекции (Л)	26	26
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
Самостоятельная работа:	92	92
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-

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

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

Контрольная работа	12	12
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 4, вид отчетности 4 курс – зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных еди- ниц
	всего	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа:	132	132
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	12	12
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.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

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

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

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
1	Классификация электроприводов. Электромеханические свойства электродвигателей.	2	-	-	6	Индивидуальное домашнее задание
2	Регулирования координат электропривода	4	-	4	10	Выполнение контрольной работы
3	Механика и динамика электропривода	4	-	4	10	Индивидуальное домашнее задание
4	Методы расчёта и выбора электропривода	2	-	2	10	Индивидуальное домашнее задание
5	Аппаратура управления и защиты в электроприводах	4	-	4	10	Индивидуальное домашнее задание
6	Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве.	2	-	-	6	Выполнение контрольной работы
7	Электропривод насосов и вентиляторов	2	-	4	10	Индивидуальное домашнее задание
8	Электропривод машин и установок приготовления кормов	2	-	4	10	Выполнение контрольной работы
9	Электропривод кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок	2	-	-	10	Индивидуальное домашнее задание
10	Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.	2	-	4	10	Индивидуальное домашнее задание
Итого по дисциплине		26	0	26	92	зачет
					144	

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
4 курс						
1	Классификация электроприводов. Электромеханические свойства электродвигателей.	2	-	-	10	Индивидуальное домашнее задание
2	Регулирования координат электропривода	2	-	2	12	Выполнение контрольной работы
3	Механика и динамика электропривода	2	-	2	12	Индивидуальное домашнее задание
4	Методы расчёта и выбора электропривода	-	-	-	12	Индивидуальное домашнее задание
5	Аппаратура управления и защиты в электроприводах	-	-	2	12	Индивидуальное домашнее задание
6	Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве.	-	-	-	10	Выполнение контрольной работы
7	Электропривод насосов и вентиляторов	-	-	-	16	Индивидуальное домашнее задание
8	Электропривод машин и установок приготовления кормов	-	-	-	16	Выполнение контрольной работы
9	Электропривод кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок	-	-	-	16	Индивидуальное домашнее задание
10	Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.	-	-	-	16	Индивидуальное домашнее задание
Итого по дисциплине		6	0	6	132	зачет
					144	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Основная литература:

1. Епифанов, Алексей Павлович. Основы электропривода : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов, 2008. - 191 с.
2. Епифанов, Алексей Павлович. Электропривод в сельском хозяйстве : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов, А. Г. Гушчинский, Л. М. Малайчук, 2010. - 223 с.
3. Электропривод и электрооборудование : учеб. для вузов / А. П. Коломиец [и др.], 2008. - 328 с.
4. Епифанов, Алексей Павлович. Основы электропривода [Электронный учебник] : учеб. пособие / А. П. Епифанов, 2009. - 191 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=142

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Епифанов, Александр Павлович. Электропривод в сельском хозяйстве [Электронный учебник] / А. П. Епифанов, Л. М. Малайчук [и др.], 2010. - 223 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=143
2. Москаленко, Владимир Валентинович. Электрический привод : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. В. Москаленко, 2004. - 366 с.
3. Рычкова, Людмила Петровна. Аппаратура управления и защиты в электроприводах. Выключатели и переключатели [Электронный ресурс] : 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, 2014. - 1 эл. опт. диск
4. Рычкова, Людмила Петровна. Электропривод [Электронный ресурс] : лаб. практикум : учеб. пособие для самостоятельной работы студентов энергет. фак., спец. 110800.62 -электрооборудование и электротехнологии очн. и заочн. формы обучения / Л. П. Рычкова, А. Ю. Логинов, 2014. - 1 эл. опт. диск
5. Рычкова, Людмила Петровна. Электропривод. Примеры решения типовых задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Л. П. Рычкова, 2012. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM)
6. Фролов, Юрий Михайлович. Основы электрического привода. Краткий курс : учеб. пособие для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин, 2007. - 252 с.
7. Шичков, Леонид Петрович. Электрический привод. Основы электропривода : учеб. пособие для вузов / Л. П. Шичков, 2003. - 83 с.

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

Дается перечень, адреса и краткое содержание сайтов сети Интернет, необходимых для освоения конкретной дисциплины

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

1. Что такое электропривод

<https://www.youtube.com/watch?v=VghbyldewIU>

2. Введение в автоматизированный электропривод

<https://www.youtube.com/watch?v=O6H4Ve15igM>

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1.	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие
2.	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие

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.	Лекционная ауд. 151	Мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия	Для проведения лекционных занятий
2.	Аудитория 255	Мультимедийное оборудование, комплект стендов для выполнения лабораторных работ	Для проведения лабораторных работ
3.	Аудитория 256	Мультимедийное оборудование, комплект стендов для выполнения лабораторных работ	Для проведения лабораторных работ

Рейтинг-план дисциплины

4 курс, 7 семестр

Лекции – 26 часов. Лабораторных занятий – 26 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 2 домашние контрольные работы, 1 аудиторная контрольная работа, 7 индивидуальное домашнее задание.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 7 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
-------------------	-------------------	-------

Классификация электроприводов. Электромеханические свойства электродвигателей.	6	1 неделя
Регулирования координат электропривода	6	2,3 неделя
Механика и динамика электропривода	6	4,5 неделя
Методы расчёта и выбора электропривода	6	6 неделя
Аппаратура управления и защиты в электроприводах	6	7,8 неделя
Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве.	6	9 неделя
Электропривод насосов и вентиляторов	6	10 неделя
Электропривод машин и установок приготовления кормов	6	11 неделя
Электропривод кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок	6	12 неделя
Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.	6	13 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
зачет		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

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

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

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

Программу составил: _____  _____ Логинов Александр Юрьевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики
Протокол № 10 от «05» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Сукьясов Сергей Владимирович

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

_____ Б.П. Гусев

«__» _____ 201__ г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«__» _____ 201__ г.