

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 08:56:33
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 факультета



«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.06.05 Автоматизированный электропривод

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение

Квалификация (степень) - бакалавр

Форма обучения: очная, заочная
4 курс 8 семестр / 4 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в формировании у студентов знаний современного автоматизированного электропривода сельскохозяйственных машин, его особенностей и области его применения в сельском хозяйстве.

Основные задачи освоения дисциплины:

- познакомить с основами электропривода с сельском хозяйстве;
- изучить электрические машины;
- методы расчета электропривода.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизированный электропривод» находится в обязательной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается на в 8 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-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1 _{ОПК-3} Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать: Основы электротехники в области линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Уметь: Использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока Владеть: навыками моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		ИД-2 _{ОПК-3} Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Знать: переходные процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока Уметь: высокоэффективно использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Владеть:

			навыками расчета переходных процессов
		ИД-3 _{ОПК-3} Применяет знания основ теории электромагнитного поля и	Знать: основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами Уметь: использовать основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами Владеть: навыками расчета цепей с распределенными параметрами
		ИД-4 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание принципа действия устройств	Знать: Устройство и принцип действия аппаратуры управления и защиты электроприводов Уметь: Выбирать аппаратуру управления и защиты электроприводов Владеть: Навыками расчета электрических параметров оборудования
		ИД-5 _{ОПК-3} Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	Знать: Теорию электрических машин и трансформаторов Уметь: Использовать теорию электрических машин и трансформаторов для анализа их работы Владеть: навыками выбора трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, с учетом их режимов работы и характеристик

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 ограничен-

ными 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 – 8, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	50	50
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Лабораторные занятия (ЛЗ)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа:	58	58
Самостоятельное изучение разделов	30	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	28	28
Подготовка и сдача экзамена	36	36

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	24	24
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8	8

Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа:	84	84
Самостоятельное изучение разделов	40	40
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	44	44
Подготовка и сдача экзамен	36	36

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
8 семестр						
1	Автоматизация насосов и вентиляторов	2	2		10	Индивидуальное домашнее задание
2	Автоматизация машин и установок приготовления кормов	2	2		10	Индивидуальное домашнее задание
3	Автоматизация кормораздаточных, навозоуборочных и помётоуборочных установок	2	2		10	Индивидуальное домашнее задание
4	Автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока	2	2		10	Индивидуальное домашнее задание
5	Автоматизация рабочих машин и агрегатов пунктов предпосевной и послеуборочной обработки зерна.	4	4	4	10	Индивидуальное домашнее задание
6	Автоматизация деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станков и ремонтных мастерских.	4	4	4		
7	Автоматизация поточных линий.	4	4	2		
	Итого за 8 семестр	20	20	10	58	экзамен

	Итого по дисциплине	20	20	10	58	экзамен
		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	Автоматизация насосов и вентиляторов	2			10	Индивидуальное домашнее задание
2	Автоматизация машин и установок приготовления кормов	2			10	Индивидуальное домашнее задание
3	Автоматизация кормораздаточных, навозоборочных и помётоуборочных установок	2	2	2	10	
4	Автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока	2	2	2	10	
5	Автоматизация рабочих машин и агрегатов пунктов предпосевной и послеуборочной обработки зерна.		2	2	20	Индивидуальное домашнее задание
6	Автоматизация деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станков и ремонтных мастерских.		2	2	24	Индивидуальное домашнее задание
	Итого за 4 курс	8	8	8	84	экзамен
	Итого по дисциплине	8	8	8	84	экзамен
		144				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. Основная литература:

1. Епифанов, Алексей Павлович. Электропривод в сельском хозяйстве : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / А. П. Епифанов, А. Г. Гушинский, Л. М. Малайчук,

2010. - 223 с.

2. 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
3. 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

8.1.2 Дополнительная литература:

1. Греков Э.Л. Исследование системы автоматического управления электроприводом постоянного тока [Электронный учебник] : учеб. пособие, 2011. - 108 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/176608>
2. Шавров, Александр Васильевич. Системы управления электроприводами сельскохозяйственных машин : учеб. пособие для вузов / А. В. Шавров, А. А. Герасенков, 2003. - 260 с.
3. Воробьев, Виктор Андреевич. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учеб. для вузов по агроном. спец. / В. А. Воробьев, 2005. - 279 с.
4. Рычкова, Людмила Петровна. Автоматизированный электропривод сельскохозяйственных машин : лабораторный практикум / Л. П. Рычкова, 2006. - 54 с.

7.1.2. Дополнительная литература:

5. Греков Э.Л. Исследование системы автоматического управления электроприводом постоянного тока [Электронный учебник] : учеб. пособие, 2011. - 108 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/176608>
6. Шавров, Александр Васильевич. Системы управления электроприводами сельскохозяйственных машин : учеб. пособие для вузов / А. В. Шавров, А. А. Герасенков, 2003. - 260 с.
7. Воробьев, Виктор Андреевич. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учеб. для вузов по агроном. спец. / В. А. Воробьев, 2005. - 279 с.
8. Рычкова, Людмила Петровна. Автоматизированный электропривод сельскохозяйственных машин : лабораторный практикум / Л. П. Рычкова, 2006. - 54 с.

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

1. Видеолекция Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок

<https://yandex.ru/video/preview?filmId=11010943497780075965&from=tabbar&parent-reqid=1578977678598669-1240622228187431121000125-vla1-2221&text=%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B4>

2. Функции и структура автоматизированного электропривода

<https://yandex.ru/video/preview?filmId=14497726829053107242&from=tabbar&parent-reqid=1578977678598669-1240622228187431121000125-vla1-2221&text=%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9+%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF>

[%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B4](#)

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	
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	Специализированная мебель: стул ИЗО- 31 шт, стол письменный - 22 шт, доска аудиторная - 1 шт, экран настенный ScreenMediaGoldview - 1 шт, трибуна - 1 шт. Технические средства обучения: проектор Benon - 1 шт, Ноутбук LenovoG5045 - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	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 № 255	Специализированная мебель: стол письменный - 9 шт, стул - 20 шт, трибуна - 1 шт. Технические средства	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индиви-</i>

		<p>обучения: доска аудиторная - 1 шт, экран настенный ScreenMediaGoldview - 1 шт. Ноутбук LenovoG5045 - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд по курсу «Электрические машины» - 8 шт. учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p><i>дуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>
3	аудитория № 256	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стол преподавателя – 1 шт., скамья - 8шт, доска аудиторная- 1 шт, стул черный- 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран настенный star porection screen - 1 шт, проектор Optoma -1 шт, учебно-наглядные пособия - 6 шт, ноутбук Lenovo G5045 - 1 шт</p> <p>Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд «Электрические машины» -1 шт, Лабораторный стенд «Автоматизированное управление электроприводом» - 1 шт, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p><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</i></p>
4	аудитория 123 (библиотека)	<p>Специализированная мебель: столы, стулья</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,</p>	<p>П <i>Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</i></p>

		<p>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; 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 Laser Jet P2055; книги, Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	
--	--	---	--

Рейтинг-план дисциплины

4 курс, 8 семестр

Лекции – 18 часов. Лабораторные занятия – 8 часов. Практические занятия 10. экзамен Текущие аттестации:, 6 индивидуальное домашнее задание.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 8 семестре

Раздел дисциплины	Балл	Сроки
Автоматизация машин и установок приготовления кормов. Автоматизация насосов и вентиляторов	0-12	1-4 неделя
Автоматизация кормораздаточных,навозоуборочных и помётоуборочных установок. Автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока	0-12	5-8 неделя
Автоматизация рабочих машин и агрегатов пунктов предпосевной и послеуборочной обработки зерна. Автоматизация деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станкови ремонтных мастерских.	0-12	9-12 неделя
Автоматизация поточных линий.	0-14	13-16 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

Экзамен	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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Профиль: Электроснабжение

Программу составил к.т.н.,



Логинов А.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики
Протокол № 11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой, к. т. н., доцент



Сукьясов С.В.

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

«24» июля 2020 г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«24» июля 2020 г.