

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Декан факультета

Дата подписания: 06.07.2021 10:11:08

Уникальный идентификатор:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСПРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:  
председатель методической комиссии  
электроэнергетического факультета

Утверждаю:  
декан электроэнергетического факультета

\_\_\_\_\_/А.С. Яблоков/

\_\_\_\_\_/А.В. Рожнов/

09 июня 2021 года

09 июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»**

Направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Электрооборудование и электротехнологии</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Специальный электропривод»: формирование у студентов знаний по устройству и методам расчета электропривода и возможностей его применения в различных технологических процессах с.-х. производства.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с конкретными методическими расчетами параметров цепей электропривода, выбора мощности электродвигателей схем и устройств управления режимами работы, принципами построения систем управления электроприводами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02.04 «Специальный электропривод» относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Теоретические основы электротехники» (ТОЭ)

«Метрология, стандартизация и сертификация»

«Электрические машины»

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

*ВКР*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-4.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Профессиональные компетенции, установленные самостоятельно	ПКос-4. Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИД-1ПКос-4. Организует техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации

### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

Знать: методы контроля качества технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; методы оценки эффективности технологических решений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; основные требования к электроприводу сельскохозяйственных машин; основные понятия и определения по теории электропривода; электромеханические свойства электродвигателей; основные способы регулирования координат электропривода; методы расчета мощности электродвигателей при различных режимах работы; способы разработки и использования графической и технической документации; основные сведения о технических средствах автоматики и систем автоматизации технологических процессов; способы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

Уметь: определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий сельскохозяйственной организации; проводить необходимые технические расчеты, связанные с проектированием систем автоматизированного электропривода; читать и выполнять типовые электрические и технологические схемы систем сельскохозяйственного электропривода; снимать показания приборов и выполнять анализ исходных данных для расчета и проектирования; выявлять факторы, определяющие оптимальные энергетические показатели работы электропривода; использовать вычислительную технику при проектировании и оценке работы

сельскохозяйственного электропривода; выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

Владеть: навыком сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; методиками расчета механических характеристик электродвигателей, основных показателей регулирования координат электроприводов; методикой выбора современных способов управления электроприводом; методиками выбора электродвигателей для привода основных сельскохозяйственных машин; способами разработки и использования графической технической документации; навыками эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; навыками использования технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. **Форма промежуточной аттестации зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		Семестр №8	
		часов	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>29,7</b>	<b>29,7</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	14	14	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	14	14	
Лабораторные работы (ЛР)			
Консультации	0,7	0,7	
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР	1	1
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	78,3	78,3	
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР	24	24
<i>Другие виды СРС:</i>			
Выполнение отчетов по практическим занятиям	6	6	
Самостоятельное изучение учебного материала	42,3	42,3	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6
	экзамен (Э)		
Общая трудоемкость / контактная работа	<b>часов</b>	<b>72/29,7</b>	<b>72/29,7</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2/0,8</b>	<b>2/0,8</b>

\*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К, КР (КП)	СР	всего	
1.		Тема 1 Общие вопросы автоматизированного электропривода. <i>(характерные особенности работы электропривода в условиях сельского хозяйства, приводные характеристики. оценка обеспечения запуска и устойчивой работы асинхронного электропривода при питании от источников соизмеримой мощности)</i>	2				9	11	ТСк, Опрос
2.		Тема 2 Приводные характеристики работы крановых электроприводов. <i>(механические и нагрузочные характеристики крановых механизмов)</i>	6		6	1	27	40	ТСк, Защита ПЗ (опрос) Защита КР
3.	8	Тема 3 Приводные характеристики работы электропривода в условиях сельского хозяйства. <i>(водоснабжающих насосных установок башенного и безбашенного типа, применение вибромеханизмов в сельскохозяйственном производстве, поточных линий на зерноочистительных пунктах и деревообрабатывающих станков, особенности работы, типовые схемы )</i>	4		6		23	33	ТСк, Защита ПЗ (опрос)
4.		Тема 4 Электропривод ручных электрифицированных машин <i>(электропривод сверлильных машин, электроножниц, дисковых электропил, электромотыги, электрофрезы)</i>	2		2		19,3	23,3	ТСк, Защита ПЗ (опрос)
		Консультации				0,7		0,7	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	<b>1,7</b>	<b>78,3</b>	<b>108</b>	

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ	Всего часов
1.	8	Тема 2 Приводные характеристики работы крановых электроприводов	Изучение типовых схем электроприводов крановых механизмов	6
2.		Тема 3 Приводные характеристики работы электропривода в условиях сельского хозяйства	Исследование автоматизации водоснабжающих насосных установок башенного и безбашенного типа	2
3.			Изучение схемы управления топочным блоком теплогенератора ТАУ-0,75	2
4.			Автоматизированная система управления сушильным агрегатом КЗС-16-20Ш	2
5.		Тема 4 Электропривод ручных электрифицированных машин	Требования к эксплуатации ручных машин: режимы работы, периодичность осмотров, проверка состояния изоляции	2
		<b>ИТОГО:</b>		<b>14</b>

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

«Расчет мощности и регулирование координат электропривода».

Типовая курсовая работа, выполняется по вариантам.

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	8	Тема 1 Общие вопросы автоматизированного электропривода	Самостоятельное изучение учебного материала, подготовка к контрольным испытаниям	9
2.		Тема 2 Приводные характеристики работы крановых электроприводов	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим работам, выполнение курсовой работы, подготовка к контрольным испытаниям	27
3.		Тема 3 Приводные характеристики работы электропривода в условиях сельского хозяйства	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим работам, подготовка к контрольным испытаниям	23
4.		Тема 4 Электропривод ручных электрифицированных машин	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим работам, подготовка к контрольным испытаниям	19,3
		<b>ИТОГО часов в семестре:</b>		<b>78,3</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

1. Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А. П. Епифанов, А. Г. Гуцинский, Л. М. Малайчук. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/86014/>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1020-0.

2. Электропривод [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум для студентов направлений подготовки 110800.62 "Агроинженерия" и 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" очной и заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. электропривода и электротехнологии ; Васильков А.А. ; Бушуев И.В. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2013. - Режим доступа: <http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М214.

3. Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Г. В. Никитенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/5846/>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1468-0.

4. Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. В. Никитенко. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1468-0.

5. Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. П. Епифанов, А. Г. Гуцинский. - СПб. : Лань, 2010. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1020-0. - вин310 : 325-00.

6. Никитенко, Г.В. Пульсатор доильного аппарата с линейным электроприводом [Электронный ресурс] : монография / Г. В. Никитенко, И. В. Капустин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 196 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/97669/#1>, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8114-2904-2.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021
Программное обеспечение "Антиплагиат"	ЗАО Антиплагиат, 11.09.2020, 1 год, Договор №2831 11.09.2020

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	2	3
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, проектор Benq</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p>Лаборатория № 111. Лаборатория электропривода Оснащена специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: агрегаты Г-Д (6 шт), стенды лабораторные 11 шт, насосная установка (1 шт), Пульт управления сушильным агрегатом КЗС-20 типа ШАП-5915 (1 шт), электроventильатор (1 шт), Электродвигатель ЭПЗ-100, (1 шт), Трансформатор ТС-2,5, трансформатор ТС-40, электродвигатели асинхронные (10 шт), электроизмерительные приборы 50 шт, пульт управления дробилки кормов Ш-5003, пульт управления гранулятором ОГМ-15, преобразователь частоты с регулятором ТРМ201, Щит контроля пламени ЯАА5103</p>	
<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRay TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Mathcad 14. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p>

1	2	3
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Лаборатория № 111	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.



Рабочая программа дисциплины «Специальный электропривод» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Составитель:  
заведующий кафедрой  
электроснабжения  
и эксплуатации электрооборудования \_\_\_\_\_ А.А. Васильков