

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 09:40:12  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**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.



«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Электропривод и электрооборудование»

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе  
(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 знаний основ-	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<b>Знать:</b> методические и математические основы обработки и анализа экспериментальных данных в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выполнить типовые расчеты и произвести анализ результатов экспериментальных данных в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> и анализа результатов экспериментальных данных в профессиональной деятельности

	<p><b>НЫХ</b>  <b>законов</b>  <b>математи-</b>  <b>ческих и</b>  <b>естествен-</b>  <b>ных наук с</b>  <b>примене-</b>  <b>нием</b>  <b>информа-</b>  <b>ционно-</b>  <b>коммуни-</b>  <b>кационных</b>  <b>технологий</b></p>	<p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Использует знания основ-  ных законов математических и  естественных наук для решения  стандартных задач в агроинженерии</p>	<p><b>Знать:</b>  основные законы математических  и естественных наук  <b>Уметь:</b>  Использовать основные законы  математических и естественных  наук для решения стандартных за-  дач в агроинженерии  <b>Владеть:</b>  навыками выполнения расчетов,  используя основные законы  математических и естественных  наук</p>
		<p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Применяет информационно-  коммуникационные технологии в  решении типовых задач в области аг-  роинженерии</p>	<p><b>Знать:</b>  информационно-коммуникацион-  ные технологии  <b>Уметь:</b>  Применять информационно-  коммуникационные технологии  <b>Владеть:</b>  <b>Навыками</b> решения типовых за-  дач в области агроинженерии с  применением информационно-  коммуникационных технологий</p>
		<p>ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Пользуется специальными  программами и базами данных для  разработки и расчета энергетического  оборудования, средств автоматизации  и электрификации сельского хозяй-  ства</p>	<p><b>Знать:</b>  программы и базы данных для раз-  работки и расчета энергетического  оборудования, средств автоматиза-  ции и электрификации сельского  хозяйства  <b>Уметь:</b>  Пользоваться специальными  программами и базами данных  <b>Владеть:</b>  Разрабатывать и рассчитывать  энергетическое оборудование,  средства автоматизации и электри-  фикации сельского хозяйства</p>
ОПК-5	<p>Способен  участво-  вать в  проведе-  нии экс-  перимен-  тальных  исследова-  ний в про-  фессио-  нальной  деятельно-  сти</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Под руководством специа-  листа более высокой квалификации  участвует в проведении эксперимен-  тальных исследований в области элект-  трификации и автоматизации  сельского хозяйства</p>	<p><b>Знать:</b>  основы теории и особенности мет-  рологии, обработки опытных и  экспериментальных данных стати-  стическими методами  <b>Уметь:</b>  произвести подбор измерительного  инструмента с заданной точностью  и достоверностью, решать типовые  задачи по определению точности и  достоверности произведенных  измерений  <b>Владеть:</b>  навыками использования  инструментария и приемов измере-  ния</p>
		<p>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Использует классические и  современные методы исследования в  области электрификации и автоматиза-  ции сельского хозяйства</p>	<p><b>Знать:</b>  классические и современные мето-  ды исследования в области элект-  трификации и автоматизации  сельского хозяйства  <b>Уметь:</b>  произвести выбор методов иссле-  дования  <b>Владеть:</b>  навыками выбора методов иссле-</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 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
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
в том числе:		

Лекции (Л)	26	26
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
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	-	-
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 единиц
	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
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	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

## 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
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>92</b>	<b>зачет</b>
					<b>144</b>	

### 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
<b>4 курс</b>						
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
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>132</b>	<b>зачет</b>
					<b>144</b>	

## **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. 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. Гущинский, 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](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](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*

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
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
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	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
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	Ауд. 151– учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций	Стул ИЗО 31, Стол письменный 22, доска аудиторная 1, Экран настенный ScreenMediaGoldview 1, трибуна 1, Плакат «Электрические машины» 13, Проектор Benon 1, учебно-наглядные пособия. Ноутбук Lenovo G5045 1.	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Ауд. 255 – учебная аудитория для занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Стол письменный 9, стул 18, трибуна 1, доска аудиторная 1, Экран настенный ScreenMediaGoldview, Плакат «Электротехнические материалы» 10, Лабораторный стенд по курсу «Электрические машины» 8, учебно-наглядные пособия, Ноутбук LenovoG5045 1.	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 помётуборочных установок	6	12 неделя
Электропривод деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских.	6	13 неделя
<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	
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 «Технические системы в агробизнесе»

Программу составил



Боннет Вячеслав Владимирович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и физики

Протокол № 9 от «31» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Сукьясов Сергей Владимирович

**Согласовано:**

Директор центра информационных технологий

\_\_\_\_\_ Б. П. Гусев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_ М.З. Ерохина

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.