

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Механизация и электрификация сельского хозяйства»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/ Т.Р. Змызгова /

2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

ЭЛЕКТРОПРИВОД

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.06 – Агроинженерия

Направленность:

Электрооборудование и электротехнологии

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Электропривод» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Агроинженерия (Электрооборудование и электротехнологии), утвержденными:

- для очной формы обучения 30 июня 2023 года;
- для заочной формы обучения 30 июня 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Механизация и электрификация сельского хозяйства» 29 августа 2023 года, протокол №1.

Рабочую программу составил
к.т.н., доцент кафедры «Механизация
и электрификация сельского хозяйства»



С.С. Родионов

Согласовано:

И. о. заведующего кафедрой
«Механизация и электрификация
сельского хозяйства»



В.П. Воинков

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	36	36
в том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные занятия	20	20
Самостоятельная работа, всего часов	72	72
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Расчетно-графическая работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	36	36
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	6	6
в том числе:		
Лекции	2	2
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов	102	102
в том числе:		
Подготовка контрольной работы	-	-
Подготовка к зачету	4	4
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	98	98
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электропривод» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины и модули» Б1.В.06. Эта учебная дисциплина теснейшим образом связана с предшествующей дисциплиной «Теоретические основы электротехники».

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Электрические машины;
- Детали машин и основы конструирования;
- Теория механизмов и машин.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения разделов курсового проекта по дисциплине «Электроснабжение», «Автоматика», «Электрические станции и подстанции», а также выпускной квалификационной работы в части выбора электропривода.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- знание методов решения электротехнических задач с использованием основных законов механики, электротехники;
- владение навыками расчета электрических цепей;
- освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: ОПК-1 (способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Электропривод» является формирование знаний по устройству и методам расчета электропривода и возможностей его применения в различных технологических процессах сельского хозяйства.

В рамках освоения дисциплины «Электропривод» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

Изучение технологических и приводных характеристик электроприводов сельскохозяйственных машин и установок, переходных процессов в электрических приводах, расчет и выбор электропривода сельскохозяйственных рабочих машин, пусковой и защитной аппаратуры.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК–1);
- Способность выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (ПК–3)

В результате усвоения дисциплины «Электропривод» обучающийся должен:

– знать основы электропривода, механических характеристик, рабочих машин и электродвигателей; способы регулирования скорости электроприводов; методы определения мощности электродвигателя для различных режимов работы (для ПК–1, ПК–3);

– уметь читать принципиальные электрические схемы; читать паспорта электродвигателей, аппаратов управления и защиты, электрических установок с.-х. назначения; устранять простейшие неисправности в работе электрооборудования (для ПК–1);

– уметь анализировать выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве (для ПК–3);

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Статическая устойчивость электропривода.	2	-	2
	2	Типы двигателей и номинальные режимы. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.	2	-	2
	3	Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Регулирование скорости АД.	2	-	2
	4	Устройство и принцип работы однофазного двигателя; синхронного двигателя.	2	-	2
		Рубежный контроль № 1	-	-	2
Рубеж 2	5	Двигатели постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока.	2	-	2
	6	Переходные процессы в	2	-	2

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
		электроприводе. Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.			
	7	Определение мощности двигателя при различных режимах работы.	2	-	2
	8	Аппаратура управления и защиты.	2	-	2
		Рубежный контроль № 2	-	-	2
Всего:			16	-	20

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Статическая устойчивость электропривода..		-	1
2	Типы двигателей и номинальные режимы. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.	0,5	-	-
3	Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Регулирование скорости АД.	0,5	-	1
4	Устройство и принцип работы однофазного двигателя; синхронного двигателя.	-	-	-
5	Двигатели постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока.	-	-	-
6	Переходные процессы в электроприводе. Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.	-	-	-
7	Определение мощности двигателя при различных режимах работы.	1	-	2
	Аппаратура управления и защиты.	-	-	-
	Всего	2	-	4

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. История развития электропривода. Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Жесткость механических характеристик. Статическая устойчивость электропривода

Тема 2. Типы двигателей и номинальные режимы. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.

Тема 3. Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Построение механической характеристики по каталожным данным. Регулирование скорости АД.

Тема 4. Устройство и принцип работы однофазного двигателя. Устройство и принцип работы синхронного двигателя. Использование синхронного двигателя для изменения сдвига фаз.

Тема 5. Двигатели постоянного тока. Изменение направления вращения двигателя. Механические характеристики двигателей постоянного тока шунтовых, серийных, компаундных. Регулирование скорости двигателя.

Тема 6. Переходные процессы в электроприводе. Определение длительности переходных процессов аналитическим и графоаналитическим способом. Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.

Тема 7. Определение мощности двигателя при различных режимах работы: длительном, кратковременном, повторно-кратковременном методом эквивалентного момента, эквивалентной мощности.

Тема 8. Аппаратура управления и защиты. Основные причины поломок ЭД и аварийные режимы. Характеристики защитных устройств.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Статическая устойчивость электропривода..	Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Статическая устойчивость электропривода..	2	1

2	Типы двигателей и номинальные режимы. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.	Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.	2	-
3	Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Регулирование скорости АД.	Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с фазным ротором.	2	1
4	Устройство и принцип работы однофазного двигателя; синхронного двигателя.	Устройство и принцип работы однофазного двигателя.	2	-
5	Двигатели постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока.	Механические характеристики двигателей постоянного тока.	2	-
6	Переходные процессы в электроприводе. Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.	Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.	2	-
7	Определение мощности двигателя при различных режимах работы.	Определение мощности двигателя при длительном режиме работы.	2	2
8	Аппаратура управления и защиты.	Характеристики защитных устройств.	2	-
Всего:			16	4

4.4. Практические занятия Не предусмотрены

4.5. Контрольная работа

Для заочного обучения не предусмотрена

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение расчетно-графической работы.

Залогом успешного выполнения работ практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем во время занятий.

Расчеты в некоторых задачах целесообразно выполнять с использованием таких программных продуктов, как Excel и Mathcad. Рекомендуется повторить навыки использования программ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к занятиям, к рубежным контролям, выполнение расчетно-графической работы (для обучающихся очной и очно-заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	24	70
Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Статическая устойчивость электропривода..	3	12
Типы двигателей и номинальные режимы. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.	3	14
Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Регулирование скорости АД.	3	12
Устройство и принцип работы однофазного двигателя; синхронного двигателя.	3	12
Двигатели постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока.	3	12
Переходные процессы в электроприводе. Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.	3	12
Определение мощности двигателя при различных режимах работы.	3	12

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аппаратура управления и защиты.	3	10
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	8	2
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Выполнение контрольной работы	-	-
Расчетно-графическая работа	18	-
Подготовка к зачету	18	4
Всего:	72	102

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной и очно-заочной формы обучения)
2. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения);
3. Банк тестовых заданий к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
Очная форма обучения								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся)	Распределение баллов						
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита расчетно-графической работы	Работа на лабораторных занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 8	До 20	До 24	До 9	До 9	До 30

	ся на первом учебном занятии)	Примечания:	8 лекций по 1 баллу	До 20 баллов	До 3 баллов за лабораторное занятие	На 5-м лаб. занятии	На 10-м лаб. занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета		60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю, практике) за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине (модулю, практике) не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины (модуля, практики), участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине (модулю, практике); дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ. 						
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>						

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и зачет проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 9 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачетный тест состоит из 20 вопросов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов обучающегося на вопросы теста. Время, отводимое обучающемуся на зачетный тест, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Фонд оценочных средств содержит банк, состоящий из 150 вопросов по всем разделам курса. Все виды контроля проводятся с использованием тестирования. Необходимые тесты создаются по мере необходимости с использованием вопросов банка.

Ниже приведены для примера несколько вопросов для тестирования.

1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.

- | | |
|-------|---------|
| а) 50 | б) 0,5 |
| в) 5 | г) 0,05 |

2. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?

- | | |
|--|--------------------------|
| а) Частотное регулирование
нием числа пар полюсов | б) Регулирование измере- |
| в) Реостатное регулирование
численных | г) Ни один из выше пере- |

3. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
- б) Для получения минимального начального пускового момента.
- в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
- г) Для увеличения КПД двигателя

4. Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока 50 Гц.

- а) 3000 об/мин
- б) 1000 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 500 об/мин

5. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
- б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
- в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
- г) Это сделать невозможно

6. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

- а) 1000 об/мин
- б) 5000 об/мин
- в) 3000 об/мин
- г) 100 об/мин

7. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

- а) Отношение пускового момента к номинальному
- б) Отношение максимального момента к номинальному
- в) Отношение пускового тока к номинальному току
- г) Отношение номинального тока к пусковому

8. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$)

- а) $P=0$
- б) $P>0$
- в) $P<0$
- г) Мощность на валу двигателя

9. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
- б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- в) Для увеличения сопротивления
- г) Из конструктивных соображений

10. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

- а) Частотное регулирование.
- б) Полюсное регулирование.
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни одним из выше перечисленного

11. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) Статор
- б) Ротор
- в) Якорь
- г) Станина

12. Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение?

- а) 0,56
- б) 0,44
- в) 1,3
- г) 0,96

13.С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
- в) Для подключения двигателя к электрической сети
- г) Для соединения ротора со статором

14.Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.

- а) Частотное регулирование
- б) Регулирование изменением числа пар полюсов
- в) Регулирование скольжением
- г) Реостатное регулирование

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1 Острецов В.Н., Палицын А.В. Электропривод и электрооборудование. – М. : Юрайт, 2019. – 239 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1 Москаленко В.В. Электрический привод: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.

2 Кабдин Н. Е., Сторчевой В. Ф. Электропривод. М. : МЭСХ, 2021. – 286 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Электропривод». – 27 с. Рукопись подготовил доцент Родионов С.С.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

2. https://study.urfu.ru/Aid/Publication/13509/1/Kirillov_Stepanyuk_Yasenev.pdf

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Электропривод»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.06 – Агроинженерия
Направленность:
Электрооборудование и электротехнологии

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часа)
Семестр: 7 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Краткое содержание дисциплины

Классификация электроприводов. Механические характеристики рабочих машин и двигателей. Статическая устойчивость электропривода..

Типы двигателей и номинальные режимы. Устройство и принцип работы асинхронного трехфазного двигателя.

Естественная и искусственная характеристика АД. Пуск АД с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Регулирование скорости АД.

Устройство и принцип работы однофазного двигателя; синхронного двигателя.

Двигатели постоянного тока. Механические характеристики двигателей постоянного тока.

Переходные процессы в электроприводе. Нагрев электрического двигателя. Охлаждение двигателя.

Определение мощности двигателя при различных режимах работы.

Аппаратура управления и защиты.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Электропривод»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. _____ /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.