

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки (специализация) Электротехнологии и электрооборудование
в сельском хозяйстве**

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование знаний по устройству и методам расчета автоматизированного электропривода и возможностей его применения в различных технологических процессах с.х. производства;
- формирование знаний об общих принципах и задачах рационального выбора и расчета автоматизированных систем электропривода сельскохозяйственных машин и агрегатов;
- формирование знаний о современном состоянии и перспективах развития комплектных автоматизированных электроприводов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 Современный автоматизированный электропривод относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Современный автоматизированный электропривод» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ПК-13	Инновационное электротехническое оборудование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения;</p>	<p><i>Знать:</i> основные способы критического анализа проблемных ситуаций при эксплуатации современного автоматизированного электропривода <i>Уметь:</i> составить алгоритм решения задач в рамках применения электротехнических устройств современного автоматизированного электропривода <i>Владеть:</i> способами решения задач в рамках применения электротехнических устройств современного автоматизированного электропривода</p>
<p>ПК-13 Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации.</p>	<p>ПК-13.1 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации.</p>	<p><i>Знать:</i> современные элементы конструкций, принципы автоматического управления и область применения электрических машин и установок <i>Уметь:</i> проводить испытания электрических двигателей с аппаратурой автоматизированного управления и защиты <i>Владеть:</i> навыками планирования эксперимента, его выполнения и оценки результатов измерений</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.07 Современный автоматизированный электропривод составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №2	
			КР	СР
Лекции (Л)	14		14	

Лабораторные работы (ЛР)	14		14	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		76		76
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	32	76	32	76

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Электроприводы механизмов различного типа нагрузки	2	4	4					10	10		ПК-13.1, УК-1.3
Тема 2. Промышленная реализация номенклатура комплектных электроприводов	2	4	4					10	10		ПК-13.1, УК-1.3
Тема 3. Конструирование, контроль диагностика электроприводов	2	4	4					6	10		ПК-13.1, УК-1.3

Тема 4. Применение современных микропроцессорных преобразователей частотно-регулируемых электроприводах	в	2	2	2					4	4		ПК-13.1, УК-1.3
Контактная работа		2	14	14							4	х
Самостоятельная работа		2							30	34		х
Объем дисциплины в семестре		2	14	14					30	34	4	х
Всего по дисциплине			14	14					30	34	4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Электроприводы механизмов с различного типа нагрузкой	Процессы коммутации и способы улучшения коммутации. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Реакция якоря и ее влияние на работу машины постоянного тока.	10
2	Промышленная реализация и номенклатура комплектных электроприводов	Построение механической характеристики асинхронного электродвигателя по каталожным данным. Работа трехфазного электродвигателя от однофазной сети.	10
3	Конструирование, контроль и диагностика электроприводов	Параллельная работа синхронного генератора с энергосистемой. Синхронный компенсатор.	6
4	Применение современных микропроцессорных преобразователей в частотно-регулируемых электроприводах	Нагрев и расчет мощности двигателя электропривода. Переходные процессы электропривода. Автоматизация электропривода. Электропривод мобильных машин и установок. Электропривод станочного оборудования.	4
Всего			30

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.П. Епифанов, А.Г. Гущинский, Л.М. Малайчук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130484>

2. Коломиец А.П. и др. Электропривод и электрооборудование. – М.: КолосС, 2007 г. – 328 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Фролов, Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2177-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102251>

2. Епифанов, А.П. Электропривод : учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1234-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3813>

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- тематическое содержание дисциплины;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (контрольных работ).

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

1. Мультимедиапроектор,
2. Трехфазный асинхронный электродвигатель,
3. Асинхронный двигатель АБ-80-4,
4. Асинхронный электродвигатель Тип АЦ 12,
5. Патенциометр,
6. Асинхронный электродвигатель Тип ATF 112-6У1,
7. Промежуточное реле,
8. Автоматический выключатель АП-50 -127,
9. Автоматический выключатель АП-50 ~380В,
10. Резисторы,
11. Кнопочная станция,
12. Магнитные пускатели,
13. Плавкий предохранитель,
14. Реле тока,
15. Конденсаторы 1-32 мкф,
16. Промежуточное реле,
17. Амперметр,
18. Универсальный коллекторный двигатель,
19. Реле контроля скорости,
20. Кнопочная станция, диоды Д245,
21. Автотрансформатор,
22. Реле времени.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .
2. Гарант

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

Профессор, д.с/х.н.  Рахимжанова И.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 7 от 18.03.2019 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от 30.08.2019

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета  Асманкин Е.М.

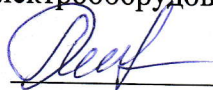
Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.07 Современный автоматизированный электропривод на 2020 – 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 5 от 04.02.2020 г.

Зав. кафедрой



Рахимжанова И.А.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.07 Современный автоматизированный электропривод на 2021 – 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электротехнологии и электрооборудования, протокол № 6 от 02.02.2021 г.

Зав. кафедрой  Рахимжанова И.А.