

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Технических систем и электрооборудования в АПК»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана аграрно-технологического факультета

А.В. Димогло

« 16 »

2022 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.20 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

на 2022/2023 учебный год

Специальность:

2.23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

«Технические средства агропромышленного комплекса»

Квалификация

Инженер

Форма обучения:

очная, заочная

2021 ГОД НАБОРА

Рабочая программа дисциплины Б1.О.20 «Электротехника, электроника и электропривод» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности 2.23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель



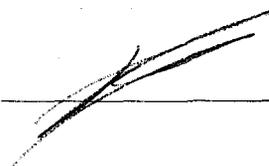
Попескул А.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Технических систем и электрооборудования в АПК

«16» 09 2022 г. протокол № 2

Зав. кафедры-разработчика

«16» 09 2022 г.



Димогло А.В.

Зав. выпускающей кафедры эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

«16» 09 2022 г.



Клинк Г.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» является формирование у студентов необходимых знаний об основных электротехнических законах и методах анализа электрических, магнитных и электронных цепей, а также по устройству, принципу работы и применению электротехнического и электронного оборудования

Задачами освоения дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» является:

- усвоение характеристик, принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств, электроизмерительных приборов и средств электрификации технологических процессов и технологического оборудования;
- приобретение навыков экспериментальным способом и на основе паспортных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств, электроизмерительных приборов и средств электропривода;
- сформировать навыки самостоятельной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.20 «Электротехника, электроника и электропривод» относится к Блоку 1 - Дисциплины (модули) обязательной части учебного плана по специальности 2.23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течении всей жизни	ИД _{УК-6.1} Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы ИД _{УК-6.2} Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда ИД _{УК-6.3} Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда ИД _{УК-6.4} Критически оценивает

		<p>эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата</p> <p>ИД_{УК-6.5} Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	<p>ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>ИД_{ОПК-1.1} Демонстрирует знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач</p> <p>ИД_{ОПК-1.2} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии</p> <p>ИД_{ОПК-1.3} Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчёте энергетических установок, технических средств механизации и автоматизации сельского хозяйства</p>

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Самост. работы	Форма итогового контроля
		В том числе						
		Аудиторных						
Всего	Лекций	Лаб. зан.	Практич. зан.					
Для очной формы обучения								
4	2/72	72	36	16	20	-	зачет	
Итого	2/72	72	36	16	20	-	зачет	
Для заочной формы обучения								
4	2/72	12	6	2	4	56	зачет – 4 ч.	
Итого	2/72	12	6	2	4	56	зачет – 4 ч.	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					Внеауд. работа (СР)
		Всего	Аудиторная работа				
			Лекций	Лабораторных	Практических		
Для очной формы обучения							
1	Электротехника	60	30	12	18	-	
2	Электроника	12	6	4	2	-	

3	Электропривод	-	-	-	-	-
Итого:		72	36	16	20	-
Для заочной формы обучения						
1	Электротехника	68	6	2	4	56
2	Электроника	-	-	-	-	-
3	Электропривод	-	-	-	-	-
	Зачет	4				
Итого:		72	6	2	4	56

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции (для очной формы обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Электротехника				
1	Раздел 1	4	Введение. Электротехника и электроника в современных технологических производственных процессах	Плакаты, презентации
2	Раздел 1	2	Электрические цепи постоянного тока	Плакаты, презентации
3	Раздел 1	4	Однофазный переменный ток	Плакаты, презентации
4	Раздел 1	4	Цепи трехфазного переменного тока	Плакаты, презентации
5	Раздел 1	4	Электромагнетизм	Плакаты, презентации
6	Раздел 1	2	Электрические измерения и приборы	Плакаты, презентации
7	Раздел 1	4	Трансформаторы	Плакаты, презентации
8	Раздел 1	4	Электрические генераторы	Плакаты, презентации
9	Раздел 1	2	Источники постоянного тока	Плакаты, презентации
Итого по разделу, часов		30		
Раздел 2. Электроника				
10	Раздел 2	4	Основы электроники. Диоды. Транзисторы.	Плакаты, презентации
11	Раздел 2	2	Тиристоры.	Плакаты, презентации
Итого по разделу, часов		6		
Итого:		36		

Лабораторные занятия (для очной формы обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Электротехника				
1	Раздел 1	2	Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников	Раздаточный материал
2	Раздел 1	2	Анализ сложной электрической цепи постоянного тока	Раздаточный материал
3	Раздел 1	2	Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока	Раздаточный материал
4	Раздел 1	2	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	Раздаточный материал
5	Раздел 1	2	Исследование однофазного трансформатора	Раздаточный материал
6	Раздел 1	2	Исследование генератора постоянного тока	Раздаточный материал
Итого по разделу, часов		12		
Раздел 2. Электроника				
7	Раздел 2	2	Исследование работы мостового выпрямителя	Раздаточный материал
8	Раздел 2	2	Исследование биполярного транзистора	Раздаточный материал
Итого по разделу, часов		4		
Итого:		16		

Практические занятия (для очной формы обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Электротехника				
1	Раздел 1	2	Закон Ома	Задачи
2	Раздел 1	2	Законы Кирхгофа	Задачи
3	Раздел 1	4	Расчет цепей переменного тока	Задачи
4	Раздел 1	4	Расчет магнитных цепей	Задачи
5	Раздел 1	2	Расчет параметров трансформатора	Задачи
6	Раздел 1	4	Работа и характеристики синхронных генераторов	Задачи
Итого по разделу,		18		

часов				
Раздел 2. Электроника				
6	Раздел 2	2	Определение параметров полупроводниковых элементов	Задачи
Итого по разделу, часов		2		
Итого:		20		

Самостоятельная работа обучающегося (для очной формы обучения) – не предусмотрена учебным планом

Лекции (для заочной формы обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Электротехника				
1	Раздел 1	2	Электрические цепи постоянного тока.	Плакаты, презентации
2	Раздел 1	2	Однофазный переменный ток	Плакаты, презентации
3	Раздел 1	2	Цепи трехфазного переменного тока	Плакаты, презентации
Итого по разделу, часов		6		
Итого:		6		

Лабораторные занятия (для заочной формы обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Электротехника				
1	Раздел 1	2	Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников	Раздаточный материал
Итого по разделу, часов		2		
Итого:		2		

Практические занятия (для заочной формы обучения)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Электротехника				
1	Раздел 1	2	Законы Ома и Кирхгофа	Задачи

2	Раздел 1	2	Расчет цепей переменного тока	Задачи
Итого по разделу, часов		4		
Итого:		4		

Самостоятельная работа обучающегося (для заочной формы обучения)

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид* самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Основные понятия и законы электрических цепей.	4
	2	Анализ и расчет линейных электрических цепей переменного тока (однофазных и трехфазных)	4
	3	Анализ и расчет линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.	4
	4	Основные понятия и законы магнитных цепей.	6
	5	Основные характеристики ферромагнитных материалов	4
	6	Анализ и расчет магнитных цепей	4
	7	Устройство трансформаторов	4
	8	Работа трансформатора под нагрузкой. Потери мощности в трансформаторе.	4
	9	Расчет параметров трансформаторов	4
	10	Автотрансформаторы	4
	11	Назначение и характеристики измерительных трансформаторов	4
	12	Синхронные машины.	6
	13	Способы возбуждения машин постоянного тока.	4
Итого по разделу часов			56
Итого:			56

* - Работа с литературными источниками, анализ периодической научной печати. источники информации из интернет

5. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Общая электротехника с основами электроники	Данилов И.А., Иванов П.М.	2005	-	+	moodle
2	Электротехника с основами электроники. 6-е издание	Синдеев Ю.Г.	2005	-	+	moodle
3	Электрический привод: Учебник для студ. вузов	Шичков Л.П.	2006	16 библ.	-	-
Дополнительная литература						
1	Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие	Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В.	2001	-	+	moodle
2	Электротехника, Лабораторный практикум.	Бондарев М.Б.	2017	-	+	moodle
3	Электротехника и основы электроники: Уч. пособ.	Глазенко Т.А., Прянишников В.А.	1996	10 библ.	-	-
4	Общая электротехника и электроника	Екутеч Р.И., Паранук А.А., Хрисониди В.А.	2019	-	+	moodle
5	Основы электропривода: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.	Ильинский Н.Ф.	2003		+	moodle
6	Электропривод и электрооборудование: учеб.	Коломиец А. П., Кондратьева Н. П., Владыкин И. Р., Юран С. И.	2008	3 библ.	+	moodle
7	Электрический привод: учеб.	Москаленко В.В.	2000	13 библ.	-	-
8	Электротехника с основами электроники. Учебное пособие. Часть 1.	Мухин В.И.	2003	-	+	moodle
9	Электротехника и электроника. Учебник	Немцов М.В., Немцова М.Л.	2017	-	+	moodle
10	Сборник задач по	Пантюшин В.С.	1979	11	-	-

	электротехнике и основам электроники			библ.		
11	Электротехника. Учебник	Прошин В.М.	2017	-	+	moodle
12	Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Практич. пособ.	Прянишников В.А. и др.	2007	2 библ.	+	-
13	Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники: Уч. пособ.	Рекус Г.Г., Чесноков В.Н.	2001	4 библ.	-	-
14	Сборник по электротехнике и основам электроники: Уч. пособ.	Рекус Г.Г., Белоусов А.И.	1991	3 библ.	-	-
15	Сборник по электротехнике и основам электроники: Уч. пособ.	Рекус Г.Г., Белоусов А.И.	2001	5 библ.	-	-
16	Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие	Усс Л. В., Красько А.С., Климович Г.С.	1990	-	+	moodle
Итого по дисциплине: % печатных изданий - 47 ; % электронных - 58						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Информационно-справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий - в разработке

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийный проектор, лекционный и практический материал на электронном носителе, набор электронных компонентов, мультиметры, паяльники.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» будущие инженеры должны получить теоретическую и практическую подготовку в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

При изучении дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» особенно важно систематически и активно работать в часы учебных занятий: составлять конспекты лекций и практических занятий, самостоятельно выполнять лабораторные работы и решать контрольные задания, постоянно готовиться к защите лабораторных работ, аудиторным контрольным работам.

Для усвоения курса необходимо проработать материал, рассмотренный на лекциях, с обязательным изучением соответствующих разделов по учебникам, пособиям и методическим указаниям. Необходимо выписывать основные определения, вывод формул, вычерчивать основные характеристики и диаграммы. Затем – ответить на вопросы самоконтроля, приводимые в учебниках и пособиях, что даст возможность самостоятельно проверить усвоение материала и запомнить главные аспекты изучаемой темы. Систематические записи приводят, в конечном счете, к составлению полноценного конспекта всего курса.

После усвоения теории по изучаемой теме нужно разобрать решенные задачи, относящиеся к данной теме, самостоятельно решить ряд аналогичных задач для самоконтроля и затем приступить к решению домашних контрольных задач по теме. Решение задач в электротехнике рассматривается не как дополнительная нагрузка, а как одна из главных форм усвоения курса.

При изучении теории электрических цепей и машин и при решении задач главное внимание следует уделять анализу явлений, происходящих в цепях и устройствах.

Понимание теории электрических процессов требует знание многих разделов курса математики и физики. Из курса математики студенты должны знать алгебру комплексных чисел, решение простейших дифференциальных уравнений, операции с векторами, свободно пользоваться соответствующим математическим аппаратом. Из курса физики студент должен знать основные электрические и магнитные величины (ток, напряжение, потенциал, магнитную индукцию, напряженность магнитного поля и др.) и законы, их связывающие (законы Ома и Кирхгофа, электромагнитной индукции, электромагнитной силы и др.).

9. Технологическая карта дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод»

Курс 2 д/о.	группа АТ21ДР65НТ1 (202)	семестр 4
Курс 2 з/о.	группа АТ21ВР65ТС (22)	семестр 4

Преподаватель – лектор – Попескул А.Н.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – Попескул А.Н.

Преподаватель, ведущий практические занятия – Попескул А.Н.

Кафедра «Технических систем и электрооборудования в АПК»

Балльно-рейтинговая система не введена.