

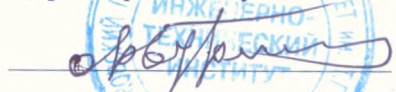
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

« 12 »

09

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.24.12.01 «Общая электротехника и электроника»

Специальность:

2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Для набора

2018 года

Квалификация выпускника

Инженер

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Общая электротехника и электроника» /сост. Погорлецкий В. М., Стоян О.В. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019 - 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вариативной части дисциплин студентам очной формы обучения по специальности 2.23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1022.

Составитель В. М. Погорлецкий / Погорлецкий В. М., доцент.

О. В. Стоян / Стоян О.В., преподаватель

«12» 09 2019 г.

© Погорлецкий В. М., 2019

© Стоян О.В., 2019

© ГОУ ПГУ, 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся основам электротехники, электроснабжения и электроники, необходимым для изучения специальных дисциплин и для практической деятельности на предприятиях.
- обеспечение базовой подготовки обучающихся в области технической грамотности об устройстве и техническом обслуживании электрооборудования силовых приводов (электрических двигателей) и систем управления, применяемых в подъемно-транспортных, дорожных и строительных машинах.

Для достижения целей ставятся следующие задачи:

- ознакомление обучающихся основам электротехники, электроснабжения и электроники, необходимым для изучения специальных дисциплин и для практической деятельности на предприятиях.
- обеспечение базовой подготовки обучающихся в области технической грамотности об устройстве и техническом обслуживании электрооборудования силовых приводов (электрических двигателей) и систем управления, применяемых в подъемно-транспортных, дорожных и строительных машинах.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.Б.24.12.01

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 (Б1) учебного плана специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по физике, химии, математике, приобретенными в школе. Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК - 7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей: параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов;
- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;
- основы безопасности жизнедеятельности;
- требования к энергетическим установкам подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
- классификацию и конструкцию энергетических установок;
- рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках;
- экологические показатели работы энергетических установок;
- методику подбора энергетических установок для подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

3.2. Уметь:

- рассчитывать электрические цепи;
- пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики;
- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;
- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики;
- выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;
- планировать проведение экспериментальных работ;
- готовить подъемно-транспортные, строительные, дорожные средств и оборудование к проведению испытаний;

3.3. Владеть:

- инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
- методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);
- методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений;
- методами расчета переходных процессов в электроприводах;
- методами планирования эксперимента;
- техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

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

Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля	Кон троль
	Трудоемкость з.е./ часы	В том числе					
		Аудиторных			Самост. работы		
		Всего	Лекции	Лаб занятия			
4	4/144	48	20	28	60	Экзамен	36
Итого:	4/144	48	20	28	60		36

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ЛБ	
1	История развития электроэнергетики и электротехники	14	2		10
2	Электрические цепи.	32	6	10	20
3	Электрические машины	30	6	8	16
4	Введение в электронику	32	6	10	14
5	Подготовка к экзамену	36			
	Всего	144	20	28	60

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем Часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	История развития электроэнергетики и электротехники.	ММП
2	2	2	Электрические цепи постоянного тока.	ММП
3	2	2	Методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока.	ММП
4	2	2	Переходные процессы в линейных цепях.	ММП
5	3	2	Назначение устройство трансформатора	ММП
6	3	2	Асинхронные машины.	ММП
7	3	2	Синхронные машины.	ММП
8	4	2	Полупроводниковые материалы и их свойства.	ММП
9	4	2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	ММП
10	4	2	Электронные усилители.	ММП
Итого:		20		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно- наглядные пособия
1	2	2	Лабораторная работа №1 Методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока.	МП. ММП.
2		2		
3		2	Лабораторная работа №2 Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.	МП. ММП.
4		2		
5		2		
6	3	2	Лабораторная работа №3 Характеристики трансформаторов.	МП. ММП.
7		2		
8		2	Лабораторная работа №4 Асинхронный и синхронный принципы вращения.	МП. ММП.
9		2		
10	4	2	Лабораторная работа №5 Полупроводниковые диоды.	МП. ММП.
11		2		
12		2	Лабораторная работа №6 Транзисторы. Принцип работы.	МП. ММП.
13		2		
14		2		
Итого:		28		

МП – методическое пособие. ММП – мультимедиа–презентация. КЗ –карточки с заданиями

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Грубое мощность (в часах)
Раздел 1	1	Тема1: История развития электроэнергетики и электротехники СРС1: Подготовить презентацию. История развития электроэнергетики и электротехники. 8 этапов развития электроэнергетики и электротехники.	10
Раздел 2	2	Тема2: Электрические цепи (ток, напряжение, мощность и энергия). СРС2: Изучить конструктивные особенности измерителя мощности. Повторить законы Ома. Уравнения элементов в комплексной форме. Повторить законы Кирхгофа. Уравнения соединений в комплексной форме. Изучить тему мгновенная, активная, полная и реактивная мощности. Задание №1,2	20
Раздел 3	3	Тема3: Трансформаторы. СРС3: Составить конспект на темы Эксплуатационные характеристики силовых и специальных трансформаторов.	16
Раздел 4	4	Тема4: Транзисторы СРС4: Составить конспект на темы: Режимы работы биполярного транзистора. Способы включения. Полевой транзистор с изолированным затвором. МДП-транзистор.	14
Итого			60

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Развивающие проблемно-ориентированные технологии: проблемные лекции: «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи: «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи; контекстное обучение; обучение на основе опыта; междисциплинарное обучение	20
	ЛБ	Информационно-развивающие технологии: использование мультимедийного оборудования при проведении занятий; получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно	28

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

1. История развития электроэнергетики и электротехники.
2. Электрические цепи постоянного тока.
3. Методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока.
4. Переходные процессы в линейных цепях.
5. Назначение устройство трансформатора
6. Асинхронные машины.
7. Синхронные машины.
8. Полупроводниковые материалы и их свойства.
9. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.
10. Электронные усилители.
11. Методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока.
12. Последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов.
13. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
14. Трёхфазные электрические цепи.
15. Магнитные цепи.
16. Принцип действия однофазного трансформатора.
17. Характеристики трансформаторов.
18. Асинхронный и синхронный принципы вращения.

19. Электропривод.
20. Р-п переход и его свойства.
21. Полупроводниковые диоды.
22. Биполярные транзисторы. Принцип работы.
23. Полевые транзисторы. Принцип работы.
24. Операционные усилители и их применение.
25. Основные определения и понятия электроники.
26. Элементная база электроники. Пассивные элементы электроники: резисторы, конденсатор, катушки индуктивности, трансформаторы.
27. Условные обозначения, основные параметры.
28. Гармоническое колебание и комплексная амплитуда.
29. Уравнения элементов в комплексной форме.
30. Уравнения соединений в комплексной форме.
31. Мгновенная, активная, полная и реактивная мощности.
32. Электрические фильтры (ЭФ). Классификация ЭФ по диапазону.
33. Электрические фильтры (ЭФ). Классификация ЭФ по способу изготовления (Г-, П- и Т-образные звенья).
34. Электрические фильтры (ЭФ). Последовательный и параллельный колебательный контур.
35. Амплитудно-частотная характеристика фильтров.
36. Полупроводниковые приборы (ППП). Электронно-дырочный переход.
37. Дрейфовый ток.
38. Прямое и обратное напряжение.
39. Барьерная и диффузионная емкость.
40. Полупроводниковые приборы (ППП). Полупроводниковые диоды.
41. Биполярные транзисторы.
42. Режимы работы биполярного транзистора. Способы включения.
43. Полевые транзисторы.
44. Полевой транзистор с изолированным затвором. МДП-транзистор.
45. Статические ВАХ и основные параметры.
46. Электронные усилители (ЭУ).
47. Основные схемы усилителей на транзисторах.

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

8.1. Основная литература

1. Белов М.В. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов; учебник для студентов высших учебн. заведений / МП Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов-3-е изд., испр.- Миздательский центр «Академия», 2007, -576с.
2. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учеб-ник. 7_е изд., перераб. и доп. — СПб.: Изда-тельство «Лань», 2012.— 736 с.: ил.
3. Кисилёв В.И., Копылов А.И., Кузнецов Э.В. и др. Электротехника и электроника». Учебник для вузов.- в 3-х кн..Кн. 2 Электромагнитные устройства и электрические машины под редакцией проф. В.Г. Герасимова- 2-е изд. стереотипное. М. ООО Торгово-изд. Дом «Арис» 2010г.- 272с.ил

8.2. Дополнительная литература

1. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: Учебник для вузов, М.: Высшая школа, 1982.
2. Основы промышленной электроники: Учебник для неэлектротехнических спец. Вузов/ В.Г. Герасимов и др./ Под ред В.Г. Герасимова. 3-е изд, перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1986.
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника: Учеб. Пособие для вузов: 2- Изд. перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1991.
4. Брюс К., Марчини Р. Операционные усилители для всех. М.: Додэка XXI, 2011, - 510 с.
5. Иноземцев В.А. Изучение элементной базы цифровой электроники. Брянск. Издательство БГУ, 2002.- 110 с.
6. Костиков В.Г. Парфенов Е.М. Шахнов В.А. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование М.: Горячая линия-Телеком. 2001. - 334с. <http://www.kodges.ru/tehnika/electro/>
7. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. СПб.: БХВ - Санкт-Петербург. 2002. - 528с. <http://www.kodges.ru/tehnika/electro/>
8. Жеребцов И.П. Основы электроники. 5-е изд., перераб. и доп. JL: Энергоиздат. 1989.
9. Токхайд Роджер JL. Основы цифровой электроники. М.: Мир, 1988.
10. Задачник по электротехнике / Новиков П. Н. и др. - М.: Высшая школа 1992. Александров К.К. и др. Электротехнические чертежи и схемы. М.: Энергоатомиздат 1990.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Журнал «Наука и техника – журнал для перспективной молодежи» <http://www.nt-magazine.ru/>
2. Учебник по электротехнике. <http://www.sxemotehnika.ru/>
3. Электротехника: решение задач <http://toe.ho.ua/>
4. Электронный учебник по электротехнике и электронике http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/Book/index.htm

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий

8. Методические указания по выполнению практических работ, г. Тирасполь. Издательство, ПГУ им. Т.Г.Шевченко, 2015г. – 75с.
9. *Материально-техническое обеспечение дисциплины*

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория также оснащена современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2

Группа ИТ18ДР65НТ

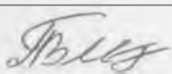
семестр 4

Преподаватель - Погорлецкий В. М.

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Общая электротехника и электроника	бакалавриат	А	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Математика. Информатика. Физика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Тест №1	Т1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	ЛБ1	Аудиторная	5	15
Лабораторная работа №2	ЛБ 2	Аудиторная	5	15
Лабораторная работа №3	ЛБ 3	Аудиторная	5	15
Рубежный контроль	РК		25	50
Тест №2	Т2	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №4	ЛБ 4	Аудиторная	5	15
Лабораторная работа №5	ЛБ 5	Аудиторная	5	15
Лабораторная работа №6	ЛБ 6	Аудиторная	5	15
Рубежная аттестация	РА		25	50
ИТОГО			50	100

Составитель

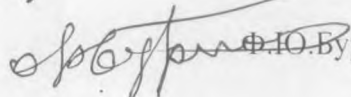
 /В. М. Погорлецкий, доцент /

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2019 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Председатель НМК ИТИ

 Е.И. Андрианова

Зав. выпускающей кафедры, доцент

 А.О. Бурменко