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

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко, профессор
Павлинов И.А.

"30" 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023/2024 учебный год

по дисциплине «**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**»

Направление подготовки:
2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки
«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
заочная

Год набора 2021

Рыбница 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «*Основы электроники*» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. №144, профилю подготовки «Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»;

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель _____ *Глазов А.Б.*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АТПиП
19 сентября 2023 г., Протокол №1.

Зав. кафедрой АТПиП, доцент _____Федоров В.Е.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вн. работа (сам.)
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Электропроводность полупроводников	17	2	-	-	15
2	Беспримесные и примесные полупроводники, полупроводниковые диоды	19	2	2	-	15
3	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры	19	2	-	2	15
4	Оптоэлектронные приборы, индикаторные приборы и их применение	21	-	2	1	18
5	Интегральные микросхемы микроэлектронной техники	23	-	2	1	20
	Контроль	9				
	Всего:	**108**	**6**	**6**	**4**	**83**

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Наименование раздела				
1	№1	2	Электропроводность полупроводников	Конспект лекций
2	№2	2	Беспримесные и примесные полупроводники, полупроводниковые диоды	Конспект лекций
3	№3	2	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры	Конспект лекций
Итого по разделу:				
ИТОГО:		**6**		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Наименование раздела				
1	№2	2	Беспримесные и примесные полупроводники, полупроводниковые диоды	Конспект лекций
2	№4	2	Оптоэлектронные приборы, индикаторные приборы и их применение	Конспект лекций
3	№5	2	Интегральные микросхемы микроэлектронной техники	Конспект лекций
Итого по разделу:				
ИТОГО:		**6**		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	3,4,5	4	**Полупроводниковые диоды: принцип работы, ВАХ, разновидности.** Анизотропные свойства p-n перехода полупроводниковых приборов. Выпрямительные диоды, детекторы ВЧ сигнала, светодиоды, фотодиоды, оптопары, динисторы, тиристоры, применение различных диодов в реальных аналоговых схемах	Учебник и уч. пособия
Итого:		**4**		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Электропроводность полупроводников	15
Раздел 2	2	Беспримесные и примесные полупроводники, полупроводниковые диоды	15
Раздел 3	3	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры	15
Раздел 4	4	Оптоэлектронные приборы, индикаторные приборы и их применение	18
Раздел 5	5	Интегральные микросхемы микроэлектронной техники	20
Итого			**83**

5. Курсовые работы не предусмотрены

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	Основная литература					
1	Силовая электроника. Теория и конструирование. Монография, Изд. Инфра-Инженерия, 345с	Е.А. Москатов	2023	1		
2	Электронная аппаратура. Основные положения электроники. Радио- и электротехнические	И.К. Никифоров	2023	1		

	материалы и изделия. Уч.пособие. 373 с.					
3	Силовая электроника. Учебно-методическое пособие.	А.В.Удовиченко, Е.В.Гришанов, Р.Ю.Сараханова, С.В.Кучак	2021	1		
4	Устройства силовой электроники. 77с.	А. В. Родыгин	2020	1		
	Дополнительная литература					
6	Электронная аппаратура. Биполярные транзисторы с изолированным затвором. Силовые модули. 517с.	И.К. Никифоров	2023	1		
7	Электронная аппаратура. Пассивные компоненты схем: резисторы, предохранители, конденсаторы. Термоэлектрические устройства. 401 с.	И.К. Никифоров	2023	1		
Итого по дисциплине: % печатных изданий - 100 ;						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/.
Образовательный канал автора «Электротехника и электроника»
https://www.youtube.com/user/Zefar91

6.3 Методические указания и материалы по дисциплине

Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы электроники»:

1. История развития электроники
2. Перспективы развития электроники
3. Общие сведения о полупроводниках.
4. Собственные полупроводники, полупроводники p и n типа.
5. Полупроводниковый диод устройство, принцип работы
6. ВАХ полупроводникового диода
7. Области применения полупроводникового диода
8. Выпрямительный диод и его применение
9. Мостовая схема выпрямительного каскада
10. Детектирование ВЧ сигнала с помощью диода
11. Светодиод и его применение
12. Фотодиод и его применение
13. Стабилитрон и его применение
14. Динистор: принцип работы и области применения
15. Оптопара: конструкция, принцип работы
16. Биполярные транзисторы устройство, принцип работы
17. Транзисторы основные характеристики
18. .Схема каскада с общим эмиттером
19. Схема каскада с общим коллектором

20. Схема каскада с общей базой
21. Транзистор как управляемый источник тока
22. Транзисторный усилитель переменного тока
23. Тиристор: принцип работы и области применения
24. Тиристорный регулятор мощности
25. Полевой транзистор: общие свойства
26. Дифференциальный каскад
27. Операционный усилитель
28. Интвертор на операционном усилителе
29. Схема сложения на операционном усилителе
30. Схема вычитания на операционном усилителе
31. Схема логарифмирования на операционном усилителе
32. Схема вычисления экспоненты на операционном усилителе
33. Схема умножения на операционном усилителе
34. Схема деления на операционном усилителе
35. Схема дифференцирования на операционном усилителе
36. Схема интегрирования на операционном усилителе

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено аудиториями для проведения лекционных занятий, обеспеченных техническими средствами обучения (компьютеры, проектор, сканер).

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При организации изучения твердотельной электроники необходимо придерживаться общих положений, определяющих специфику изучения предмета. Обучающиеся приобретают исторические знания, оперируют специфической терминологией, используют основные способы анализа. Отбор учебного материала на этой ступени отражает необходимость изучения наиболее распространенных твердотельных микросхем.

Основными формами изучения курса «Твердотельная электроника» является лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа и зачет. Предусмотрено также проведение контрольных работ.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 3 РФ21ВР62ЭЭ1, семестр 5
Преподаватель – лектор Глазов Анатолий Борисович
Преподаватель, ведущий практические занятия Глазов Анатолий Борисович
Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

Наименование дисциплины/курса	**Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)**	**Статус дисциплины в учебном плане (Б, В)**	**Количество ЗЕ**
Основы электроники	*бакалавриат*	*Б1*	*3*
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:			
Твердотельная электроника			
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**

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ				
Семинар №1	*С1*	*аудиторная*	*15*	*20*
Семинар №2	*С2*	*аудиторная*	*15*	*20*
Семинар №3	*С3*	*аудиторная*	*15*	*20*
Контрольная работа		*внеаудиторная*	20	30
		Итого	**65**	**90**
Бонусные баллы: - за посещаемость			**10**	**10**
		Итого	**75**	**100**
Штрафные баллы: - за несвоевременное выполнение элемента контроля; - не посещаемость занятий по неуважительной причине.			**2** **2**	