

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

Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ

Директор физико-технического института

Д.Н. Калошин

“ 29 ” 09 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.22 «Спецсеминар Электроника и нанoeлектроника»

на 2023 / 2024 учебный год

Направление подготовки:

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Профиль подготовки

Промышленная электроника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

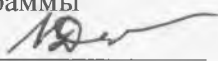
ГОД НАБОРА 2020

Тирасполь 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Спецсеминар Электроника и нанoeлектроника» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленная электроника».

Составитель рабочей программы

к.ф.-м.н., доцент

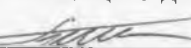


Демиденко И.В.

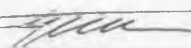
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи

« 31 » 08 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

« 31 » 08 2023 г.  Берил С.И.

Зав. выпускающей кафедрой

« 31 » 08 2023 г.  Берил С.И.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Спецсеминар Электроника и нанoeлектроника» являются Приобретение базовых знаний в области разработки программного обеспечения микроконтроллерной техники, получение практических навыков программной настройки и управления периферийными инструментами микроконтроллера, работа со стандартными протоколами передачи данных, поддерживаемых микроконтроллерной техникой.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к вариативной дисциплине блока Б1 (индекс дисциплины Б1.В.22) основной образовательной программы 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника". Осваивается на четвертом курсе во втором семестре. Для успешного освоения дисциплиной студент должен знать в объеме программы университета следующие дисциплины:

- теоретические основы электроники;
- схемотехника;
- информатика;
- микроэлектроника

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Знает: методы критического анализа; основные принципы критического анализа. ИД-2 _{УК-1} Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. ИД-3 _{УК-1} Владеет: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; методами для решения научных проблем и возникающих проблемных профессиональных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе ИД-2 _{УК-2} Умеет: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы ИД-3 _{УК-2} Владеет: методами реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуж-

		дения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием планграфика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма итог. кон- троля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
8	2/72	36		36		36	За
Итого:	2/72	36		36		36	За

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Программное обеспечение микро- контроллерной техники	36		36		36
Итого:		36	36		36	36

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции не предусмотрены

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно- наглядные посо- бия
Программное обеспечение микроконтроллерной техники				
1	1	2	Знакомство со средой разработки и алгоритмом загрузки программного обеспечения	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
2	1	2	Базовые инструменты применяемого языка программирования (типы данных, операторы, условные конструк-	Персональный компьютер, модуль ESP32-

			ции)	WROOM-32
3	1	2	Порты ввода вывода	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
4	1	4	Аналого-цифровое преобразование	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
5	1	4	Цифро-аналоговое преобразование	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
6	1	4	Широтно-импульсная модуляция	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
7	1	4	Стандарт передачи данных RS-232	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
8	1	4	Организация обмена данными между контроллером и персональным компьютером	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
9	1	4	Работа с внешними устройствами (датчики, энкодеры, пр.)	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
10	1	4	Таймеры и счетчики	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
11	1	2	Порывания	Персональный компьютер, модуль ESP32-WROOM-32
Итого по разделу часов		36		
ИТОГО:		36		

Лабораторные работы не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Подготовка доклада на тему «Принципиальные схемы устройства АЦП» <i>ИДЛ</i>	1
	2	Подготовка доклада на тему «Принципиальные схемы устройства ЦАП» <i>ИДЛ</i>	1
Итого по разделу часов			36
ИТОГО:			36

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы; П - презентация.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ): Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
	Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах	В.В. Сташин, А.В. Урусов, О.Ф. Мологонцева	1990			https://www.studmed.ru/
	Промышленные контроллеры для систем управления	В. В. Кангин	2010			https://www.studmed.ru/
Дополнительная литература						
Итого по дисциплине: 0% печатных изданий; 100% электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Среда для разработки программного обеспечения под платформу Arduino
<https://www.arduino.cc/en/software>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий, студентам необходим персональный компьютер и модуль ESP32-WROOM-32. Аудитория № 209.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Курс предполагает изложить практические основы программирования актуальных серий микроконтроллеров, подготовка и отладка автоматизированных систем, обработка данных от внешних устройств, организация обратной связи.

Для того чтобы учащиеся могли приступить к изучению текущего курса, предварительно, они должны успешно освоить курсы по основам программирования на любом С-подобном языке. А также, курс дисциплин в рамках которых они получают теоретические знания о принципах устройства АЦП, ЦАП, Счетчиков, и более простых элементов схемотехники.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Спецсеминар Электроника и нанoeлектроника» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» и учебного плана по профилям подготовки «Промышленная электроника».

11. Технологическая карта дисциплины

Курс IV группа ФМ20ДР62МТ (413), семестр 8

2023-2024 учебный год

Преподаватель, ведущий практические занятия – Демиденко И.В

Кафедра - фундаментальной физики, электроники и систем связи

Семестр	Количество часов						Форма итог. контроля
	Трудо- ем- кость, з.е./часы	В том числе				СР	
		Аудиторных					
		Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
8	2/72	36		36		36	За

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение практических занятий	Рассчитывается согласно приложения 1	0	10
Работа на практических занятиях	Рассчитывается согласно приложения 2	0	10
Модульный контроль №1 по теоретическому материалу		0	10
Модульный контроль №2 по теоретическому материалу		0	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	Зачет	10	30
Итого по дисциплине		55	100