Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ФФЭС,
профессор С.И. Берил
«31» 08 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Спецсеминар Электроника и наноэлектроника

Направление подготовки:

11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Квалификация

Бакалавр

год набора 2020

Разработал:
Преподаватель:
Демиденко И.В.

г. Тирасполь – 2023 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Спецсеминар Электроника и наноэлектроника»

1. В результате изучения дисциплины «Спецсеминар Электроника и наноэлектроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

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

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1	Программное обеспечение микроконтроллерной техники	УК-1, УК-2	Модульный контроль №1
№2	Физика твердого тела и схемотехника	УК-1, УК-2	Модульный контроль №2
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Зачет		УК-1, УК-2	Вопросы к зачету

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Т.Г.ШЕВЧЕНКО»
Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Модульный контроль №1

Глава 1 «Программное обеспечение микроконтроллерной техники»

1.Режимы работы портов ввода - вывода.

2. Максимально допустимая нагрузка на вывод микроконтроллера контроллера.

3. Базовый набор операторов применяемого языка.

4.Условные конструкции применяемого языка.

5. Архитектура методов применяемого языка.

6. Встроенный модуль АЦП. Особенности, настройка, режимы работы.

7. Встроенный модуль АЦП. Точность, источник опорного напряжения.

8. Встроенный модуль ЦАП.

9. Встроенный модуль ШИМ. Особенности, настройка, режимы работы.

10. Особенности реализации передачи данных в рамках стандарта RS-232.

11. Особенности реализации передачи данных в рамках стандарта WiFi

12. Обработка данных от датчика температуры.

13. Обработка данных от датчика освещённости.

14. Управление внешней силовой нагрузкой.

15. Энкодеры, типы, особенности применения.

15.Принцыпы формирования обратной связи. Сервосистема.

Критерии оценки:
при правильном ответе более чем на 50% от общего числа заданных вопросов студент получает зачет, иначе – не зачет.

Составитель Демиденко И.В.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Т.Г.ШЕВЧЕНКО»
Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Модульный контроль №2

Глава 2 «Физика твердого тела и схемотехника»

1. Структура полупроводниковых кристаллов типа алмаза и типа сфалерита. Построение их I зоны Бриллюэна
2. Структура кристаллов твердых тел и их классификация. Решетка Бравэ кристаллов.
3. Зонный критерий разделения твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики. Зонная структура кристаллов металла, диэлектриков и полупроводников.
4. Собственные полупроводники, примесные состояния в полупроводниках. Типы примесной проводимости в полупроводниках.
5. Теория термоэлектронной эмиссии с поверхности твердых тел. Влияние внешнего электрического поля на работу выхода электронов (Эффект Шоттки)
6. Теория автоэлектронной эмиссии с поверхности твердых тел
7. Квантовые состояния свободных водородоподобных экситонов в полупроводниках
8. Типы и основные параметры свободных и связанных экситонов
9. Образование электронно-дырочного перехода и классификация диодов на их основе
10. Конструкция, принцип действия и вольтамперные характеристики полевых транзисторов с затвором из р-п-перехода
11. Структура триодного тиристора и механизм образования его отрицательного дифференциального сопротивления
12. Физические принципы работы операционного усилителя как основы аналоговых микросхем
13. Структура, электрическая схема и статические передаточные характеристики инвертора на комплементарных МОП транзисторах. Эффект модуляции длины канала
14. Классификация триггеров. Базовые схемотехнические решения. Динамические параметры триггеров. Времена «предустановки» и «удержания» информационного сигнала относительно тактового
15. Принципы построения и особенности работы регистров
16. Принципы построения и особенности работы двоичных счетчиков
17. Микросхемы запоминающих устройств (ЗУ). Ячейки памяти статических и динамических ОЗУ. Временная диаграмма работы адресного ЗУ
18. Стабилизаторы напряжения и тока. Токовые зеркала на биполярных и МОП транзисторах

Критерии оценки:

при правильном ответе более чем на 50% от общего числа заданных вопросов студент получает зачет, иначе – не зачет.

Составитель Демиденко И.В.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Т.Г.ШЕВЧЕНКО»
Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Вопросы к зачету

1.Режимы работы портов ввода - вывода.
2. Максимально допустимая нагрузка на вывод микроконтроллера.
3. Базовый набор операторов применяемого языка.
4. Условные конструкции применяемого языка.
5. Архитектура методов применяемого языка.
6. Встроенный модуль АЦП. Особенности, настройка, режимы работы.
7. Встроенный модуль АЦП. Точность, источник опорного напряжения.
8. Встроенный модуль ЦАП.
9. Встроенный модуль ШИМ. Особенности, настройка, режимы работы.
10. Особенности реализации передачи данных в рамках стандарта RS-232.
11. Особенности реализации передачи данных в рамках стандарта WiFi
12. Обработка данных от датчика температуры.
13.Обработка данных от датчика освещённости.
14. Управление внешней силовой нагрузкой.
15. Энкодеры, типы, особенности применения.
15.Принципы формирования обратной связи. Сервосистема.

Критерии оценки:

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике;
«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок;
«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов;
«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

Составитель Демиденко И.В.