

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Физико-технический институт  
Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ФФЭСС,  
профессор С.И. Берил  
(подпись, расшифровка подписи)

« 31 » \_\_ 08 \_\_ 2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по практике  
«ПРЕДИПЛОМНОЙ»

Направление подготовки: 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»

Профиль подготовки: «Промышленная электроника»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

год набора 2020

Разработал:  
доцент Чукита В.И.  
(подпись, расшифровка подписи)  
« 31 » \_\_ 08 \_\_ 2023 г.

### Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Категория компетенций                                                          | Код и наименование                                                                                                                                                                | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Системное и критическое мышление                                               | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;                                             | ИД-1ук.1 Знает: методы критического анализа; основные принципы критического анализа.<br>ИД-2ук.1 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные относящиеся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.<br>ИД-3ук.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-1ук.2 Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе<br>ИД-2ук.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<br>ИД-3ук.2 Владеет: методами реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах. |
| Командная работа и лидерство                                                   | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;                                                                                        | ИД-1ук.3 Знает: нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения; стратегии и принципы командной работы; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования.<br>ИД-2ук.3 Умеет: подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; анализировать и интерпретировать результаты научного исследования<br>ИД-3ук.3 Владеет: составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде.                                                                                                                   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b> |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Научное                                                                        | ОПК-1 Способен                                                                                                                                                                    | ИД-1пк.3 Знает принципы конструирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| мышление                                                                                | использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности                                                                                                                                                     | отдельных аналоговых блоков электронных приборов.<br>ИД-2пк-3. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов.<br>ИД-3пк-3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Исследовательская деятельность                                                          | ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных                                                                                                                    | ИД-1опк-2 Знает методы синтеза и исследования моделей<br>ИД-2опк-2 Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования<br>ИД-3опк-2. Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Владение информационными технологиями                                                   | ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности                                          | ИД-1опк-3 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности<br>ИД-2опк-3 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности<br>ИД-3опк-3 Владеет методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий |
| <b>Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                         | ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования. | ИД-1пк-1 Умеет строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков.<br>ИД-2пк-1 Владеет навыками компьютерного моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.<br>ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Умест проводить исследования характеристик электронных приборов.                                                                                                                 |
|  | ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования                                     | ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов.<br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов.<br>ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.         |
|  | ПК-5 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники                                                                                                                                           | ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Знает принципы учета видов и объемов производственных работ.<br>ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования.<br>ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования в соответствии с правилами настройки и эксплуатации. |

## 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.                 | Первый раздел                                                      | УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5. | Перечень вопросов по технике безопасности |

|   |                  |  |                                                               |
|---|------------------|--|---------------------------------------------------------------|
| 2 | Второй раздел    |  | Дневник практики                                              |
| 3 | Третий раздел    |  | Доклады индивидуальных проектов.<br>Перечень вопросов.        |
| 4 | Четвертый раздел |  | Отчетная документация.<br>Защита практики.<br>Зачет с оценкой |

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»  
Физико-технический институт  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи**

**Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной  
аттестации по  
Преддипломной практике**

Выполнение преддипломной практики ведется по плану прохождения практики, который является частью индивидуального плана работы обучающегося по программе бакалавра. По итогам преддипломной практики представляется отчет в письменной форме, подписанный студентом и руководителем практики.

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. Индивидуальный план работы;
2. Отчетная ведомость по практике (дневник);
3. Отчет студента по практике (проделанная работа);
4. Характеристика на практиканта;

Аттестация обучающихся по программе бакалавра проводится в форме зачета с оценкой, посредством выставления оценок по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценка определяется по результатам проверки руководителем отчетов о практике, их защиты и прилагаемых документов. Оценка по практике выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и специально отведенные разделы зачетных книжек обучающихся по программе бакалавриата руководителем практики. Оценка по практике приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическому обучению. Защита отчета по преддипломной практике проходит в интерактивной форме в присутствии всех студентов. Она состоит из:

- краткого выступления студента, показа презентации (10 минут);
- ответов на вопросы комиссии и студентов (10 минут).

При оценке работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики. Оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не

выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, обязаны ликвидировать образовавшуюся академическую задолженность в установленном порядке.

### **Критерии оценки знаний и умений студентов по изучаемой дисциплине**

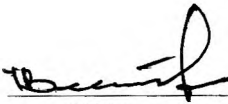
Оценка знаний обучающегося по программе бакалавр при защите отчета по практике проводится по следующим критериям:

**«Отлично»** - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

**«Хорошо»** - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

**«Удовлетворительно»** - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов; практические работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

**«Неудовлетворительно»** - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы, не сдана документация по практике.

Составитель:  доцент В.И. Чукита

« 31 » 08 2023 г.

**Примерный перечень вопросов по технике безопасности:**

1. Укажите последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему при потере сознания и отсутствии пульса на сонной артерии.

**Ответ.** Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии, освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень, прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток, нанести удар кулаком по груди, проверить пульс, при отсутствии пульса перейти к непрямому массажу сердца.

2. На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?

**Ответ.** На административно-технический, оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный.

3. На какой срок выдается распоряжение на производство работ в электроустановках?

**Ответ.** Распоряжение носит разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей.

4. Какую группу по электробезопасности при проведении неотложных работ должен иметь производитель работ (наблюдающий) из числа оперативного персонала, выполняющий работу или осуществляющий наблюдение за работающими в электроустановках до 1000 В?

**Ответ.** Группу III.

5. Какие объекты из перечисленных относятся к обычным объектам по степени опасности поражения молнией?

**Ответ.** Здания высотой не более 60м, предназначенные для торговли и промышленного производства, а также жилые и административные строения.

Составитель:

« 31 » 08 2023 г.

Доцент В.И. Чукита

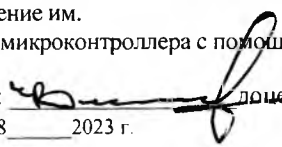
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-технический институт  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи**

**Примерный перечень докладов индивидуальных проектов:**

1. Функциональный генератор.
2. Генератор прямоугольных импульсов.
3. Генератор синусоидальных импульсов.
4. Устройство измерения и стабилизации температуры.
5. Устройство измерения электрических величин.
6. Устройство измерения спектральных характеристик полупроводниковых материалов.
7. Устройство стабилизации напряжения на основе ШИМ.
8. Устройство управления шаговым двигателем.
9. Назначение и управление системы прерываний в микроконтроллерах AVR.
10. Назначение, режимы работы таймер-счетчиков микроконтроллера.
11. Широтно-импульсная модуляция в микроконтроллерах, режимы работы.
12. Встроенные периферийные устройства микроконтроллера и принцип их работы.
13. Разработка устройства измерения и стабилизации температуры.
14. Разработка устройства измерения электрофизических параметров полупроводниковых материалов.
15. Разработка устройства управления светодиодным индикатором.
16. Разработка устройства автоматического переключения гирлянды из восьми светодиодов.
17. Разработка устройства измерения постоянного напряжения с использованием внешнего АЦП.
18. Разработка цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразователя на основе микроконтроллера.
19. Подключение микроконтроллера к жидкокристаллическому дисплею и управление им.
20. Работа микроконтроллера с помощью  $I^2C$  шины.

Составитель:  доцент В.И. Чукита

« 31 » \_\_\_\_ 08 \_\_\_\_ 2023 г.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

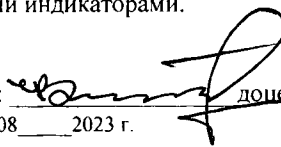
Физико-технический институт  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи**

**Примерный перечень вопросов на практических занятиях:**

1. Какие параметры полупроводника можно определить из температурной зависимости проводимости полупроводника?
2. Дайте характеристику каждого из методов измерения удельного сопротивления полупроводников.
3. В чем состоит физическая сущность эффекта Холла и причины его возникновения в твердых проводящих телах.
4. По каким формулам, используя эффект Холла, можно определить концентрацию и подвижность носителей заряда?
5. Объясните температурные зависимости коэффициента Холла примесных полупроводников  $n$  и  $p$ - типа.
6. В чем состоит физическая сущность эффекта Зеебека?
7. Какие параметры полупроводника можно определить из температурной зависимости термо эдс собственного и примесного полупроводников?
8. Какова физическая причина изменения сопротивления полупроводников в магнитном поле?
9. Объясните основные особенности спектров поглощения света в области собственного и примесного поглощения?
10. Дайте характеристики основных рекомбинационных процессов в полупроводниках.
11. Как зависит время жизни неравновесных носителей заряда от интенсивности фотовозбуждения полупроводника?
12. Механизм образования и характеристики энергетических зон кристаллов твердых тел.
13. Зонный критерий разделения твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики.

14. Зонная структура кристаллов металла.
15. Зонная структура диэлектриков и полупроводниковых кристаллов.
16. Собственные полупроводники и понятие о дырках.
17. Примесные состояния в полупроводниках.
18. Назначение и управление системы прерываний в микроконтроллерах AVR.
19. Назначение, режимы работы таймер-счетчиков микроконтроллера.
20. Широтно-импульсная модуляция в микроконтроллерах, режимы работы.
21. Параллельные порты ввода-вывода.
22. Последовательный порт ввода-вывода SPI.
23. Последовательный порт ввода-вывода UART.
24. Последовательный порт ввода-вывода TWI.
25. Таймер-счетчик общего назначения.
26. Аналого-цифровой преобразователь.
27. Принцип работы аналогового компаратора.
28. Структурная схема типовой микропроцессорной системы и принцип ее действия.
29. Архитектура ядра микроконтроллера AVR.
30. Системы команд микроконтроллера AVR.
31. Счетчик команд и разработка программы.
32. Применение команд логических операций.
33. Разработка устройства управления двумя светодиодными индикаторами при помощи двунаправленной кнопки.
34. Разработка программы на языке C++ управления четырьмя светодиодными индикаторами.

Составитель:  доцент В.И. Чукита

« 31 » 08 2023 г.

**ПАМЯТКА ДЛЯ СТУДЕНТА – ПРАКТИКАНТА**

**1. Студент при прохождении практики обязан:**

1.1. Пройти инструктаж и получить необходимую документацию по практике у группового руководителя практики.

1.2. После прибытия на практику предоставить руководителю базы практики направление, отчетную ведомость по практике, программу практики.

1.3. Пройти инструктаж по технике безопасности, ознакомиться с условиями прохождения практики в организации.

1.4. Проявлять организованность, соблюдать трудовую и служебную дисциплину, соблюдать правила внутреннего распорядка, установленные в месте прохождения практики.

1.5. Находиться на практике не менее шести часов рабочего времени. Обо всех случаях ухода со своего рабочего места извещать руководителя базы практики.

1.6. Вести дневник в рабочей тетради, записывать все, что им сделано в течение дня по выполнению программы практики (цифровые материалы, содержание лекций и бесед, эскизы, зарисовки и т.д.).

1.7. Один раз в неделю предоставлять дневник на проверку руководителям базы практики и университета.

1.8. Выполнить программу практики в полном объеме и в установленный срок

1.9. Предоставить групповому руководителю следующую отчетную документацию по практике: отчетную ведомость, дневник (рабочую тетрадь), отчет о прохождении практики, ведомость на оплату руководителю базы практики, характеристику от руководителя базы практики и иную документацию, предусмотренную программой практики. Без заполненной ведомости практика не засчитывается.

**2.** По итогам аттестации за учебную практику выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». За производственную и преддипломную практику выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

**3.** Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

**4.** Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв руководителя базы практики или неудовлетворительную оценку, направляются на практику в свободное от учебных занятий время, в том числе и во время летних каникул.

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

ОТЧЕТНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРАКТИКЕ

Студент \_\_\_\_\_  
( фамилия, имя, отчество )

Факультет (институт, филиал) \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Направление (профиль, специальность) \_\_\_\_\_  
( номер, наименование )

Вид практики \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

Руководитель от базы практики \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_ г.