

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

Инженерно-технический институт

Кафедра информационных технологий и автоматизированного управления
производственными процессами

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИТиАУПП

 Ю.А. Столяренко
«28» августа 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Направление подготовки
2.09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)

выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2019 г.

Разработал:
Ст. преподаватель
кафедры ИТиАУПП

 /А. В. Варзяев

«28» августа 2020 г.

Тирасполь, 2020

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Основы электроники» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Знать основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования
		ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4	ОПК-1	Модульный контроль № 1 Лабораторная работа № 1 Лабораторная работа № 2 Лабораторная работа № 3
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8		Модульный контроль № 2 Лабораторная работа № 4 Лабораторная работа № 5 Лабораторная работа № 6 Лабораторная работа № 7
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ОПК-1	Зачёт

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-1} Знать основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования	Не знает	Знает основные понятия, но не знает особенности их применения	Знает основные понятия и основы, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает основные понятия. Умеет производить расчёты в области математики, физики, информатики
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Не умеет	Правильно определяет задачи но не умеет выбирать методы их решения	Умеет решать задачи, но не умеет выбирать оптимальные решения	Умеет решать стандартные электротехнические задачи, производить электротехнические расчёты
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-1} Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет	Владеет технологиями и навыками теоретического и экспериментального исследования, но не умеет их применять.	Владеет технологиями и навыками теоретического и экспериментального исследования, но не применяет их правильно	Владеет технологиями и навыками теоретического и экспериментального исследования в области электротехники и правильным их применением

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале 3Е (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87 баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Фх – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		Ф – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

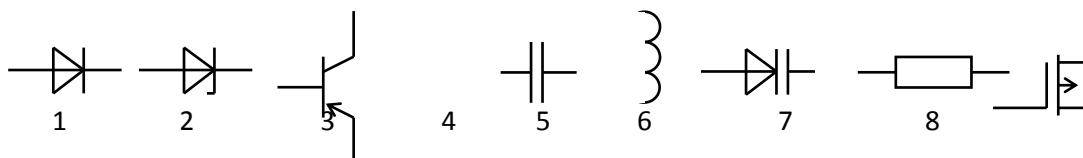
A	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
B	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
C	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
E	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Типовой вариант задания на контрольную работу

Модульный контроль № 1

1.



Для изображённых радиоэлементов 1-8 ответить на вопросы:

- 1) указать название каждого элемента;
- 2) какие из них являются линейными, какие нелинейными;
- 3) какие являются полупроводниковыми;
- 4) какие используются для выпрямления переменного тока;
- 5) какие могут использоваться для стабилизации напряжения;
- 6) какие могут использоваться для усиления сигналов;
- 7) какие используют в работе область электрического пробоя
- 8) у каких сопротивление возрастает при увеличении частоты;
- 9) у каких сопротивление уменьшается при увеличении частоты;
- 10) какие имеют 1 p-n переход;
- 11) какие имеют 2 p-n перехода;
- 12) какие имеют 3 p-n перехода;
- 13) какие имеют 4 p-n перехода;
- 14) какие имеют участок ВАХ с отрицательным сопротивлением
- 15) у каких рабочим участком которых является обратная ветвь ВАХ

2 При увеличении температуры при заданном напряжении прямой ток через диод:

а)возрастает; б)уменьшается; в)не изменяется.

3 Назовите транзисторные усилит. каскады, имеющие $K_u > 1$

4. При охвате усилителя с $K_u = 200$ и $\beta = 0,05$ его коэффициент усиления уменьшится в ... раз:

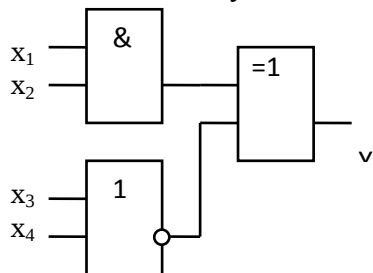
а)2; б)10; в)11; г)13,75; д)другой ответ.

5 Построить на ОУ схему, реализующую функцию $U_{\text{вых}} = -6U_{\text{вх1}} - 10U_{\text{вх2}}$

Модульный контроль № 2

1. Представить число ____ в различных системах счисления

2. Записать таблицу истинности для изображённой схемы.



3. По заданной таблице истинности спроектировать схему на ЛЭ

x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	Y
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

5.2. Типовой вариант задания на лабораторную работу

Тема: Исследование комбинационных схем

Задание 1. Исследование дешифратора К555ИД4

1.1. Подать на входы дешифратора сигналы от переключателей, а выходы подключить к светодиодным индикаторам.

1.2. Подавая на входы различные комбинации сигналов, исследовать логику работы дешифратора.

1.3. Отразить логику работы дешифратора, изобразив его таблицу истинности.

1.4. При необходимости, дополнить схемное изображение ИМС знаками инверсии.

Задание 2. Исследование мультиплексора К155КП2

2.1. Подать на входы сигналы от переключателей, выходы подключить к светодиодным индикаторам.

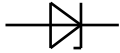
2.2. Подавая на входы различные комбинации сигналов, исследовать логику работы мультиплексора.

2.3. Отразить логику работы мультиплексора, изобразив его таблицу истинности.

2.4. При необходимости, дополнить схемное изображение ИМС знаками инверсии.

5.3 Типовой тест промежуточной аттестации

1. Название изображённого полупроводникового прибора



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) ☐ Выпрямительный диод
- b) ☐ стабилитрон
- c) ☐ светодиод
- d) ☐ фотодиод
- e) ☐ варикап
- f) ☐ туннельный диод

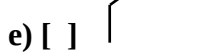
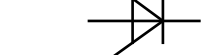
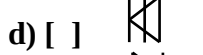
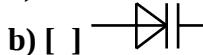
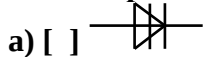
В усилителях используют следующие варианты обратных связей

Тип вопроса: **Множественный выбор**

- a) ☐ только положительную
- b) ☐ только отрицательную
- c) ☐ одновременно и положительную и отрицательную
- d) ☐ можно использовать без обратной связи

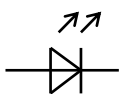
2. какой из изображённых полупроводниковых приборов имеет название - СТАБИЛИТРОН

Тип вопроса: **Одиночный выбор**



f) ☐ среди изображений нет стабилитрона

3. Изображённый прибор может иметь маркировку



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) ☐ КП602
- b) ☐ ГТ815
- c) ☐ КС256
- d) ☐ АЛ407
- e) ☐ КУ202
- f) ☐ КД205

4. полупроводниковым прибором, использующим в работе 2 p-n перехода является:

Тип вопроса: **Множественный выбор**

- a) ☐ диод
- b) ☐ биполярный транзистор
- c) ☐ полевой транзистор
- d) ☐ тиристор

5. Преимуществами полевых транзисторов над биполярными являются:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ большее усиление
- b) ☒ высокое входное сопротивление
- c) ☐ малый разброс параметров
- d) ☒ Более высокая температурная стабильность

6. Определите режим работы транзистора типа p-n-p, если $U_э = 0$, $U_к = -2$ В, $U_б = 2$ В

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☐ активный режим
- b) ☐ режим насыщения
- c) ☒ режим отсечки (запирания)
- d) ☐ инверсный активный режим

7. Укажите, какие из транзисторных усилительных каскадов могут усиливать напряжение, то есть имеют $K_u > 1$

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☒ каскад с общим эмиттером
- b) ☐ каскад с общим коллектором
- c) ☒ каскад с общей базой
- d) ☒ каскад с общим истоком
- e) ☐ каскад с общим стоком

8. В операционном усилителе без обратной связи справочное значение коэффициента усиления по напряжению может быть равно:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ 100
- b) ☐ 1000
- c) ☐ 10000
- d) ☐ 100 000
- e) ☐ ни одно из указанных значений не подходит

9. В схемах генераторов используется

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) ☒ положительная обратная связь
- b) ☐ отрицательная обратная связь
- c) ☐ не используется обратная связь

10. В качестве конденсатора переменной ёмкости используется полупроводниковый прибор:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) ☐ Выпрямительный диод
- b) ☐ стабилитрон
- c) ☐ полевой транзистор
- d) ☐ биполярный транзистор
- e) ☒ варикап
- f) ☐ тиристор

5.4 Вопросы к зачёту

- 1 Определите режим работы транзистора определённого типа проводимости при заданных напряжениях на электродах.
- 2 Назовите полупроводниковые приборы, использующие в работе 1, 2, 3, 4 р-п перехода.
3. Изобразить условное обозначение заданного полупроводникового прибора, назвать его характеристики.
- 4 Определить параметры изображённого 4-полюсника.
- 5 Построить на операционном усилителе схему, реализующую заданную функцию от входных напряжений.
- 6 Определить токи и напряжения в заданной схеме.
- 7 Изобразить заданную схему транзисторного усилительного каскада и указать основные её параметры.
8. Изобразить таблицу истинности для заданной схемы на логических элементах
9. Построить на логических элементах схему, реализующую заданную таблицу истинности (для трёх или четырёх входных переменных).
10. Дать характеристику изображенной микросхемы: название, принцип работы, таблицу истинности.
11. Приведите условное обозначение заданной микросхемы.