

Государственное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»

филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1 В.14 «Схемотехника»

Код

наименование дисциплины

Основной образовательной программы высшего образования по направлению
подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
индекс/наименование направления

профиль Автоматизация технологических процессов и производств
наименование профиля подготовки

квалификация выпускника бакалавр

форма обучения очная/заочная

Разработчик

Ст. преподаватель Глушков Г.Е.
(ФИО, должность)



Обсужден на заседании кафедры

« 16 » сентября 2019 г.

Протокол № 1

Зав. кафедрой АТПиП, доцент

Федоров В.Е.



Рыбница 2019 г.

ПАСПОРТ

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Схемотехника»
(наименование дисциплины)

В результате изучения дисциплины «Схемотехника» обучающийся должен:

1.1. Знать:

- основные проблемы и направления современного автоматизированного производства;
- комплекс задач, стоящих перед технологом в современном автоматизированном производстве;
- математические модели АСР, о способы оценки устойчивости
- проблемы, возникающие при обеспечении заданного качества продукции в ходе изготовления и способах их преодоления.

1.2. Уметь:

- разрабатывать технологические процессы механической разработки и сборки в условиях автоматизированного процесса;
- налаживать и исследовать макеты несложных автоматических устройств;
- раскрывать принципы организации систем элементов;
- указывать методы описания серий микросхем;
- давать сравнительный анализ и оценки параметров и характеристик;
- указывать области применения систем элементов и тенденции развития элементной базы ЭВМ;
- выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;
- заполнять технологическую документацию в условиях автоматизированного процесса.

1.3. Владеть:

- методами использования кибернетических моделей системы управления, классификацию автоматических систем по назначению АСР и качеству регулирования;
- основными положениями технологии автоматизированного производства;
- современные методы теории базирования, теории размерных цепей;
- статическими и динамическими характеристиками и параметрами элементов и АСР;
- способы обеспечения точности и качества изделий машиностроительного производства.

– принципами построения и использования схемотехники современных электронных вычислительных машин и некоторые схемотехнические решения машин будущих поколений

1. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1.	Измерительные приборы. Измерение физических величин. Основные понятия и определения. Измерительные преобразователи, классификация, основные параметры. Измерительные цепи генераторных измерительных преобразователей.	ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ПК-9	Тестирование Контрольная работа
2.	Схемотехника аналоговых измерительных каналов. Операционные усилители (ОУ). Классификация ОУ. Усиление и ослабление сигналов. Функциональные преобразователи. Модуляторы сигналов. Примеры схемотехники аналоговых измерительных каналов.	ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ПК-9	Тестирование Контрольная работа
3.	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов. Теоретические основы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Классификация АЦП. Последовательный АЦП с генератором ступенчатого напряжения. Преобразователи напряжение – частота. Цифро-аналоговые преобразователи. (ЦАП).	ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ПК-9	Тестирование Контрольная работа
4	Схемотехника цифровых измерительных каналов. Цифровые и аналоговые цифровые измерительные каналы. Примеры практической реализации. Цифровые методы измерения временных интервалов. Цифровые методы измерения частоты. Устройства изображения информации.	ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ПК-9	Тестирование Контрольная работа
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1		ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ПК-9	Зачет с оценкой

УТВЕРЖДАЮ

зав. кафедрой автоматизации
технологических процессов и
производств,

доцент _____ В.Е. Фёдоров

« ____ » _____ 2019 г.

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Схемотехника»
для студентов IV курса
направления «Автоматизация технологических процессов и
производств»
профиля подготовки «Автоматизация технологических
процессов и производств»,
VIII семестр (з/о)**

1. Физические основы работы полупроводниковых приборов.
2. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.
3. Электронные приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением.
4. Компоненты оптоэлектроники.
5. Краткая характеристика индикаторов и лазеров.
6. Комбинационные логические устройства.
7. Триггеры и цифровые автоматы.
8. Регистры и счётчики. Запоминающие электронные устройства.
9. Общие сведения об усилителях электрических сигналов.
10. Основные параметры и характеристики усилителей.
11. Усилительные каскады на биполярных транзисторах.
12. Усилительные каскады на полевых транзисторах.
13. Режимы работы усилительных каскадов.
14. Усилители мощности и усилители постоянного тока.
15. Усилители с трансформаторным включением нагрузки.
16. Безтрансформаторные двухтактные усилители.
17. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель.
18. Некоторые схемные решения, используемые в усилителях.
19. Идеальный операционный усилитель.
20. Основные параметры и характеристики операционных усилителей.
21. Обратные связи в усилительных устройствах.

- 22.Примеры использования операционных усилителей и обратных связей в некоторых схемах.
- 23.Области применения операционных усилителей в электронных схемах.
- 24.Генераторы электрических колебаний и электронные ключи.
- 25.Генераторы гармонических сигналов.
- 26.Кварцевые генераторы. Генераторы колебаний прямоугольной формы (мультивибраторы).
- 27.Импульсные сигналы. Электронные ключи.
- 28.Использование МОП-ключей в электронных устройствах с переключаемыми конденсаторами.
- 29.Основы теории логических (переключаательных) функций.
- 30.Логические функции и элементы.
- 31.Аксиомы, законы, тождества и теоремы алгебры логики (булевой алгебры).
- 32.Представление и преобразование логических функций.
- 33.Понятие о минимизации логических функций.
- 34.Структура и принцип действия логических элементов.
- 35.Основные параметры и характеристики.

Экзаменатор, ст. преподаватель _____ Глушков Г.Е.

Государственное образовательное учреждение высшего образования

**«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»**

филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Тест

по дисциплине **«Схемотехника»**
(наименование дисциплины)

Указания: Выберите правильное утверждение.

Количество заданий – 11

Время тестирования – 20 минут

1. Совокупность знаков, при помощи которых записываются числа, называется:

- 1) системой счисления 2) цифрами системы счисления
3) алфавитом системы счисления 4) основанием системы счисления

2. Чему равен результат сложения двух чисел, записанных римскими цифрами:

MCM + LXVIII?

- 1) 1168 2) 1968 3) 2168 4) 1153

3. Число 301011 может существовать в системах счисления с основаниями:

- 1) 2 и 10 2) 4 и 3 3) 4 и 8 4) 2 и 4

4. Двоичное число 100110 в десятичной системе счисления записывается как:

- 1) 36 2) 38 3) 37 4) 46

5. В классе 1100102 % девочек и 10102 мальчиков. Сколько учеников в классе?

- 1) 10 2) 20 3) 30 4) 40

6. Сколько цифр 1 в двоичном представлении десятичного числа 15?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

7. Чему равен результат сложения чисел 1102 и 128?

- 1) 610 2) 1010 3) 100002 4) 178

8. Ячейка памяти компьютера состоит из однородных элементов, называемых:

- 1) кодами 2) разрядами 3) цифрами 4) коэффициентами

9. Количество разрядов, занимаемых двухбайтовым числом, равно:

- 1) 8 2) 16 3) 32 4) 64

10. В знаковый разряд ячейки для отрицательных чисел заносится:

- 1) + 2) - 3) 0 4) 1

11. Вещественные числа представляются в компьютере в:

- 1) естественной форме

2) развёрнутой форме

3) нормальной форме с нормализованной мантиссой

4) в виде обыкновенной дроби

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10-11 баллов;
- оценка «хорошо» - 8-9 баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 5-7 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» менее 5 баллов.

* За каждый правильный ответ на тестовое задание выставляется 1 балл.

Ст. преподаватель _____ Глушков Г.Е.
(подпись) (ФИО)

« _____ » _____ 20__ г.

**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»**

филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Темы контрольных работ

по дисциплине «Схемотехника»

(наименование дисциплины)

1. Функциональная электроника: понятие, примеры приборов, основные характеристики, применение, понятие и типы динамической неоднородности.
2. Классификация электронных приборов: назначение, основные характеристики, примеры приборов, примеры применения приборов.
3. Вакуумная электроника: понятие, основные характеристики, примеры приборов, примеры применения приборов.
4. Твердотельная электроника. Понятие, основные характеристики, примеры изготавливаемых приборов. Полупроводниковая электроника: классификация основных направлений, примеры изготавливаемых приборов.
5. Микроэлектроника: классификация основных направлений, примеры изготавливаемых приборов.
6. Основы интегральной оптики: определение, основные элементы изделий интегральной оптики, виды устройств интегральной и волоконной оптики, примеры применения приборов в производстве.
7. Оптоэлектронные приборы (волоконно-оптические элементы): назначение, примеры волоконно-оптических элементов, применение в оптических приборах, материалы для изготовления световодов.
8. Оптоэлектронные приборы (оптическая память) - назначение оптического запоминающего устройства, 2 принципа записи и выборки информации, элементы и принципиальное достоинство голографических запоминающих устройств, явление фотонного (светового) эха.
9. Магнитоэлектронные приборы и устройства: физические основы функциональной магнитоэлектроники, ферромагнетик, динамические неоднородности, генерация, детектирование и управление динамическими неоднородностями.
10. Магнитоэлектронные приборы и устройства: магнитостатические волны - понятие, виды, процессоры сигналов и линия задержки на магнитостатических волнах.
11. Магнитоэлектронные приборы и устройства: цилиндрический магнитный домен, понятие, принцип действия, назначение логических элементов на основе ЦМД-структур, материалы для изготовления приборов.
12. Магнитоэлектронные приборы и устройства (интегральные схемы):

- классификация, основные характеристики, особенности применения.
13. Акустоэлектронные приборы и устройства: классификация, основные характеристики, особенности применения
14. Принцип действия приборов с зарядовой связью: типы приборов, виды обработки информации, примеры применения.
15. Приборы с зарядовой связью: принцип действия аналоговых приборов с зарядовой связью, максимальная ширина полосы пропускания аналогового сигнала, пределы регулировки задержки сигнала в линиях задержки на ПЗС-структурах, примеры применения аналоговых приборов с зарядовой связью.
16. Приборы с зарядовой связью: фоточувствительные приборы с зарядовой связью и зарядовой инжекцией - типы, основные режимы, конструкция, процессор и циклы фоточувствительных приборов с зарядовой связью, примеры применения, достоинства фоточувствительных приборов с зарядовой инжекцией.
17. Квантоэлектронные приборы и устройства: типы лазеров, отличительные особенности каждого типа, прямые и не прямые переходы.
18. Автоволновая электроника: автоволны, континуальная среда в устройствах автоволновой электроники, типы автоволновых процессов, генератор динамических неоднородностей, свойства автоволновой среды.
19. Хемоэлектронные приборы: основные параметры, принцип действия, особенности применения, примеры применения приборов.
20. Биоэлектронные приборы: основные параметры, принцип действия, особенности применения, примеры применения приборов.
21. Оптические компьютеры: понятие, назначение, основные характеристики, примеры применения приборов.
22. Нанобиоинформационная система: понятие, назначение, цель исследования и 3 задачи для достижения цели, составляющие концепции построения нанобиоинформационной системы, применение, структура и применение нанобиоинформационной системы, результаты визуализации клеток.
23. Операционные усилители: определение, типы операционных усилителей, основные схемы включения.
24. Внутренняя схемотехника операционных усилителей: основные требования, блок-схема, стандартная схема, понятие, примеры применения.
25. Операционные усилители: параметры, понятие «внутренний шум», виды шума, полоса пропускания операционного усилителя, параметры, характеризующие усиление сигналов переменного тока; эксплуатационные параметры ОУ.
26. Типы операционных усилителей: группы операционного усилителя, особенности, характеристики, схемы примеры использования.
27. Измерительные усилители: примеры применения, схемы дифференциальных усилителей, принцип работы.
28. Генераторы сигналов на операционном усилителе: примеры применения генераторов, основные требования.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к такого рода работам; в контрольной работе раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в контрольной работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - контрольная работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к такому роду работам; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы; в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

Ст. преподаватель
(подпись) (ФИО)



Глушков Г.Е.

« 19 » 09 2019 г.