

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Омский государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе



А.В. Мышлявцев

2017г.

**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена  
по направлению подготовки магистров  
**11.04.04 – «Электроника и нанoeлектроника»**

2017

## • ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании. Лица, предъявляющие диплом магистра, диплом того же или более высокого уровня могут быть зачислены только на договорной основе.

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки **11.04.04 "Электроника и наноэлектроника"**.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки **11.04.04 "Электроника и наноэлектроника"** разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров **11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен, перечень вопросов и список рекомендуемой для подготовки литературы.

## • ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена проводятся в виде письменного тестирования в соответствии с утверждённым расписанием.

Тест содержит 20 вопросов и задач с выбором одного или нескольких вариантов ответа из нескольких вариантов ответа и 10 вопросов и задач с кратким ответом (число или слово, фраза).

На ответы по вопросам и задачам билета отводится 90 минут.

Результаты испытаний оцениваются по сто бальной шкале.

Результаты испытаний оглашаются не позднее чем через три рабочих дня.

## • ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### • Дисциплины, входящие в междисциплинарный экзамен

Программа вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена базируется на основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению **11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»**. Вопросы по междисциплинарному экзамену охватывают основополагающие положения следующих дисциплин:

– Теоретические основы электротехники;

- Метрология, стандартизация и технические измерения ;
- Схемотехника.

- **Тематика вопросов по дисциплинам, входящим в междисциплинарный экзамен, и рекомендуемая для подготовки литература**

*Теоретические основы электротехники*

Перечень вопросов

1. Что такое электрический ток?
2. Что такое идеальное сопротивление?
3. Что такое идеальная индуктивность?
4. Что такое идеальная емкость?
5. Что такое идеальный источник ЭДС? идеальный источник тока?
6. Закон Ома для участка цепи с ЭДС.
7. Законы Кирхгофа.
8. Энергия и мощность в цепи постоянного тока.
9. Баланс мощностей в цепи постоянного тока.
10. Что такое амплитуда, фаза, начальная фаза синусоидального тока?
11. Что такое угол сдвига фаз между напряжением и током?
12. Чему равно среднее значение за период синусоидального тока?
13. Чему равно действующее значение синусоидального тока?
14. Что такое активная мощность в цепи синусоидального тока?
15. Что такое полная мощность в цепи синусоидального тока?
16. Что такое реактивная мощность в цепи синусоидального тока?
17. Закон электромагнитной индукции.
18. Что такое резонанс в электрической цепи?
19. Общее условие возникновения резонанса напряжений.
20. Общее условие возникновения резонанса токов.

Рекомендуемая литература

1. Теоретические основы электротехники: Учеб. для вузов : в 3 т./ К.С. Демирчян [и др.] – 4-е изд., доп. – СПб.: Питер. –2006. Т.1. -2006. -462 с.
2. Теоретические основы электротехники: Учеб. для вузов по специальностям: в 3 т./ К.С. Демирчян [и др.] – 4-е изд., доп. – СПб.: Питер. –2006. Т.2. -2006. -575 с.
3. Бессонов, Л.А. / Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Электронный ресурс]: учеб. для техн. вузов по направлениям «Электротехника», «Электротехнологии», «Электромеханика», «Электроэнергетика» и «Приборостроение» для бакалавров / Л.А. Бессонов. – 11-е изд. – М.: Юрайт, 2012. – 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).

*Метрология, стандартизация и технические измерения*

Перечень вопросов

1. Основные понятия метрологии.
2. Физические величины (ФВ). Классификация ФВ. ФВ интенсивные и экстенсивные. Понятие о единице ФВ. Основное уравнение измерения. Шкалы измерений.
3. Основные единицы ФВ, производные единицы ФВ. Уравнение размерностей. Международная система единиц (система СИ). Понятие об эталонах. Эталоны единиц системы СИ. Погрешность и неопределенность.

4. Виды измерений, виды погрешностей измерения. Обработка многократных измерений.
5. Методы измерений.
6. Погрешности измерений, их классификация.
7. Проверка статистических гипотез.
8. Систематические погрешности, их классификация по признакам проявления и возникновения.
8. Способы обнаружения и устранения систематических погрешностей.
9. Специальные статистические методы обнаружения и устранения систематических погрешностей.
10. Исключение систематических погрешностей методом введения поправок.
- Суммирование погрешностей.
11. Основы государственной системы стандартизации.
12. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
13. Что называют стандартизацией и стандартом?
14. С какой целью введена ГСС и проведение каких работ по стандартизации она регламентирует?
15. Перечислите основные стандарты ГСС.
16. Объясните основные цели ГСС.
17. Перечислите цели и задачи стандартизации и поясните на примерах.
18. Перечислите основные цели и задачи Госстандарта России.
19. Какие ведущие международные организации по стандартизации вы знаете?
20. Сущность сертификации. Дайте определение сертификата соответствия и перечислите основных участников системы сертификации.

#### Рекомендуемая литература

1. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегера; - 2-е изд., перераб., и доп. - М.: Логос, М.: Унив. кн., 2009. – 558 с.
2. Шишкин, И.Ф. Теоретическая метрология: учеб. для вузов/ И.Ф. Шишкин. 4-е изд. С-Пб, Изд-во Питер. – 2010. – 190 с.

#### *Схемотехника*

##### Перечень вопросов

1. Пассивные элементы электронных схем и их параметры.
2. Устройство, принцип работы и основные характеристики диода.
3. Устройство, принцип работы и основные характеристики оптоэлектронных приборов.
4. Классификация усилительных устройств.
5. Частотные и временные характеристики усилительных устройств.
6. Виды обратных связей в усилителях. Отрицательная и положительная обратные связи.
7. Биполярный транзистор и схемы его включения. Работа простейшей схемы с ОЭ.
8. Режимы работы усилительных каскадов (классы А, В, С, D)
9. Обеспечение стабилизации рабочей точки транзисторных усилителей.
10. Классификация полевых транзисторов (ПТ).
11. Устройство и принцип работы транзистора с р-п переходом в схеме с ОИ.
12. МОП-транзисторы с индуцированным каналом и схемы их включения.
13. МОП-транзисторы со встроенным каналом и схемы их включения.
14. Источники тока на ПТ.
15. ПТ в качестве управляемых сопротивлений.
16. Операционные усилители (ОУ). Сравнение свойств идеальных и реальных ОУ. Принципы расчета схема на ОУ (на примере инвертирующего и неинвертирующего усилителя).
17. Схема интегратора на ОУ.

18. Генератор синусоидальных колебаний на ОУ.
19. Компаратор и триггер Шмитта.
20. Аналоговые ключи и коммутаторы.

Рекомендуемая литература

1. Опадчий, Юрий Федорович. Аналоговая и цифровая электроника (полный курс): учеб. для вузов по специальности "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" / Ю. Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А. И. Гуров ; под ред. О. П. Глудкина, 2005. - 768 с. (ОНЛ – 2 экз. ОУЛ – 96 экз. 8-к – 1 экз.)
2. Хоровиц, Пауль. Искусство схемотехники / П. Хоровиц, У. Хилл ; пер. с англ. Б. Н. Бронина [и др.], 2010. - 704 с. (ОНЛ – 1 экз. ОУЛ – 10 экз. 8-

Декан ФЭОиМ



В.В. Титенко

Руководитель основной  
образовательной программы  
подготовки магистров  
по направлению **11.04.04**



В.А. Захаренко

Зав.кафедрой «Электроника»



В.А. Захаренко