



УТВЕРЖДЕНО

Председатель приемной комиссии,
и.о. ректора университета

Я.Ю. Григорьев

«16» января 2026 г.

Программа вступительного испытания абитуриентов, поступающих в университет на базе профильного среднего профессионального образования

Электроника

Программа вступительного испытания по электронике (далее - Программа) предназначена для абитуриентов, поступающих в Университет на базе профильного среднего профессионального образования (СПО) на обучение по образовательным программам бакалавриата и специалитета, имеющих право сдавать вступительные испытания в форме, устанавливаемой Университетом самостоятельно.

Программа определяет разделы, соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, и предназначена для помощи абитуриенту в подготовке к вступительному испытанию.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в Программе, соответствуют курсу электроники среднего профессионального образования.

Для решения тестовых задач достаточно уверенного владения предложенными в настоящей программе принципами работы электронных приборов и устройств, их параметрами и свойствами. Объекты и свойства, не изучаемые в СПО, также могут использоваться при выполнении заданий. При использовании последних абитуриент должен уметь их пояснять или анализировать.

Программа определяет разделы, соответствующие требованиям Федерального компонента образовательных программ направлений подготовки бакалавров и специалистов по электронике.

1 Содержание дисциплины

1.1 Физические процессы в полупроводниках

Электропроводность полупроводников: собственная проводимость, примесная проводимость.

Полупроводниковые резисторы (варисторы, термисторы).

Электронно-дырочный переход, токи, протекающие через $p-n$ -переход.
Свойства $p-n$ -перехода.

Вольт-амперная характеристика $p-n$ -перехода.

1.2 Полупроводниковые диоды

Классификация и условное графическое обозначение полупроводниковых диодов. Конструкция полупроводниковых диодов.

ВАХ и основные параметры выпрямительных диодов. Плоскостные и точечные диоды.

Стабилитроны, варикапы.

1.3 Транзисторы

Биполярные транзисторы: принцип действия и основные параметры биполярных транзисторов.

Транзисторы прямой ($p-n-p$) и обратной проводимости. ($n-p-n$).

Входные и выходные статические вольт-амперные характеристики (ВАХ) транзистора.

Схемы включения транзисторов с общей базой (ОБ), с общим эмиттером (ОЭ) и с общим коллектором (ОК). Усижительные свойства в этих схемах включения.

Полевые транзисторы, принцип построения. Устройство и принцип работы транзистора с управляющим $p-n$ -переходом и МОП-транзистора, основные параметры.

1.4 Тиристоры

Основные типы и условно-графическое обозначение тиристоров.

Устройство, принцип работы, параметры диристоров и тиристоров.

Вольт-амперные характеристики.

1.5 Электронные выпрямители и стабилизаторы

Выпрямители, их назначение, классификация.

Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.

Сглаживающие фильтры, их назначение, виды.

Стабилизаторы напряжения, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.

1.6 Усилители переменного и постоянного тока

Классификация усилителей.

Основные параметры и характеристики усилителей.

Обратные связи в усилителях.

Режимы работы усилительных каскадов.

Резисторные усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах.

Цепи смещения.

Усилитель постоянного тока.

Дифференциальный усилитель.

Усилители мощности.

1.7 Электронные генераторы

Генераторы гармонических колебаний. Условия баланса фаз и баланса амплитуд.

Транзисторный автогенератор типа RC.

Кварцевые генераторы.

1.8 Импульсные устройства

Виды и параметры импульсов.

Транзисторный ключ.

Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний.

Мультивибратор на транзисторах.

Симметричный триггер.

1.9 Аналоговые интегральные микросхемы и устройства на их основе

Операционные усилители (ОУ). Основные параметры и характеристики ОУ.

Инвертирующий и неинвертирующий усилители на ОУ.

Повторитель напряжения.

Устройства суммирования и вычитания.

Интегрирующий усилитель.

Дифференцирующий усилитель.

Аналоговые компараторы напряжений.

Генераторы электрических сигналов на операционных усилителях.

1.10 Цифровые интегральные микросхемы и устройства на их основе

Основные понятия цифровой электроники.

Базовые логические элементы.

Основы синтеза комбинационных схем.

Минимизация логических функций.

Синтез логических устройств в заданном базисе логических элементов.

Комбинационные логические узлы: дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры.

Последовательностные цифровые узлы: триггеры, регистры, счетчики.

Индикаторы.

Цифровые запоминающие устройства.

2 Требования к поступающему

На экзамене по электронике поступающий должен показать знания:

- элементной базы, компонентов и принципов работы типовых электронных аналоговых устройств;
- элементной базы и принципов работы типовых цифровых узлов;
- условных графических обозначений (УГО) электронных компонентов и принципов построения принципиальных схем простых электронных устройств;
- основных сведений об измерении электрических величин.

Также необходимо уметь:

- выполнять расчеты параметров электронных узлов и значений входящих в них компонентов;
- строить принципиальные схемы простых электронных узлов.

3 Форма проведения вступительного испытания по электронике

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность вступительного испытания - 90 минут.

Результаты прохождения вступительного испытания оцениваются по 100 балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания - 41 балл. Абитуриент, набравший на экзамене менее 41 балла, к дальнейшему участию в конкурсе не допускается.

Оценочные средства для компьютерного тестирования представляют собой тестовые задания, сформированные в варианты путем случайной выборки. Количество тестовых заданий в варианте равно 14 (четырнадцать). Все задания имеют базовый уровень сложности

Из них:

- 8 тестовых заданий закрытого типа с однозначным ответом, где за каждое верно выполненное задание абитуриент получает 6 баллов;
- 4 тестовых заданий закрытого типа с однозначным ответом, где за каждое верно выполненное задание абитуриент получает 8 баллов;
- 2 тестовых заданий открытого типа с развёрнутым ответом, где за каждое верно выполненное задание абитуриент получает 10 баллов.

Во время проведения вступительного испытания абитуриентам запрещается:

- общаться с другими абитуриентами;
- самовольно пересаживаться на другие места компьютерного тестирования экзаменационной аудитории;
- использовать какие-либо вспомогательные и справочные материалы, не разрешенные предметными экзаменационными комиссиями (учебники, методические пособия, справочники и др.);

- иметь при себе мобильные телефоны и иные средства связи, вычислительную технику.

В случае нарушения абитуриентом указанных требований представителями приемной комиссии, присутствующими в экзаменационной аудитории, составляется акт, в котором фиксируется факт нарушения. На основании вышеуказанного акта абитуриент отстраняется от участия во вступительном испытании независимо от объема выполненной работы.

Программа рассмотрена, одобрена и рекомендована к использованию на заседании приемной комиссии, протокол заседания №2 от 16.01.2026 г.