



# **Алтайский Государственный Технический Университет**

## **им. И.И. Ползунова**

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению  
**13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая программа применяется для подготовки и проведения вступительного испытания для поступающих в АлтГТУ на программу магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профили, «Электротехнологии и надежность электрооборудования», «Электротехнологии и электрооборудование в агропромышленном комплексе», «Синтез систем автоматического управления электроприводами».

### **2 ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ**

Вступительные испытания проводятся в форме письменного тестирования.

Продолжительность тестирования – 60 минут. На экзамене предложено для выполнения 25 заданий, из которых 20 заданий теоретического уровня и 5 практических задач.

### **3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Абитуриент максимально может набрать 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приёма на обучение в АлтГТУ и составляет 25 баллов.

## **4 ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **РАЗДЕЛ 1. Электроснабжение и эксплуатация электроустановок в АПК**

Основы проектирования и принципы построения систем электроснабжения АПК. Параметры качества электрической энергии и мероприятия по их обеспечению. Основные мероприятия для повышения надежности электроснабжения потребителей. Снижение потерь и рациональное использование электроэнергии. Расчет токов короткого замыкания. Принципы выбора аппаратов защиты, особенности использования УЗО в системах электроснабжения.

### **РАЗДЕЛ 2. Электроснабжение и транспорт электрической энергии**

Электроснабжение и электрические сети. Выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны. Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания. Измерения электрических величин. Заземление и защитные меры электробезопасности. Электропроводки. Кабельные линии напряжением до 220 кВ. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ.

### **РАЗДЕЛ 3. Электропривод и автоматика.**

Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Регулируемые электроприводы с двигателями постоянного тока. Регулируемый электропривод с двигателем переменного тока системы частотный преобразователь – асинхронный двигатель. Виды электрической защиты в электроприводе. Системы управления электроприводами с асинхронными двигателями. Аналоговые интерфейсы в микроконтроллерах. Цифровые интерфейсы в микроконтроллерах. Частотные критерии устойчивости. Элементы возобновляемой энергетики. Современные технологии нагрева в промышленности и АПК.

## РАЗДЕЛ 4. Задачи

Электрические цепи постоянного тока. Трехфазные электрические цепи. Несинусоидальные электрические цепи. Машины постоянного тока. Асинхронные двигатели.

## 5 ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Правила устройства электроустановок (седьмое издание). Все действующие разделы ПУЭ-7 2024 год. Последняя редакция- М.: Баркнига, 2024.- 728 с. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_98464/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/)

2. Лещинская, Т. Б. Электроснабжение сельского хозяйства: учебник / Т.Б. Лещинская, И.В. Наумов. - М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ, 2015.- 656 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).

3. Лещинская Т. Б., Наумов И.В. Практикум по электроснабжению сельского хозяйства. - М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ, 2015.- 455 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений).

4. Сошников, А. А. Электроснабжение населенного пункта [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к курсовому проекту по дисциплине «Электроснабжение агропромышленного комплекса» с примером выполнения для студентов профиля «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»/А. А. Сошников, О. Н. Дробязко, В. А. Дудник; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.–113 с. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/epb/Sohn\\_enp.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/epb/Sohn_enp.pdf).

5. Сошников, А. А. Контроль параметров безопасности в электроустановках [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие для студентов профилей «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» и «Электроэнергетические системы и сети» направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ А. А. Сошников, Е. В. Титов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 87 с. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/epb/Sochnikov-kontrolpb.pdf>.

6. Сергеев, А.И. Программирование контроллеров систем автоматизации : учебное пособие / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 126 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1649-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481806> (21.05.2019).

7. Гудко, Н.И. Синтез цифровых устройств циклического действия [Электронный ресурс] / Н.И. Гудко. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия Телеком, 2014. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63234>. — Загл. с

экрана.