

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

*Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по
программам магистратуры
(2023/2024 учебный год)*

Красноярск 2022

Пояснительная записка

Программа вступительного испытания при приеме на обучение по программе магистратуры формируется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Вступительное испытание по дисциплине «Основы электротехнологических процессов» проводится в письменной форме (компьютерное тестирование).

Вступительный экзамен имеет комплексный характер и включает дисциплины «Материаловедение и конструкционные материалы», «Теплотехника», «Теоретические основы электротехники», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электроника», «Автоматика», «Безопасность жизнедеятельности», «Электрические машины», «Монтаж электрооборудования», «Эксплуатация электрооборудования», «Светотехника и электротехнология», «Электрический привод», «Электроснабжение».

Примерный перечень вопросов

1. Общепрофессиональная подготовка

Конструкционные металлы и сплавы. Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Центральное растяжение – сжатие. Кручение. Изгиб.

Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Термодинамика: теплоемкость, законы термодинамики. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача.

Линейные электрические цепи (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов). Законы Ома и Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. Преобразования схем электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов. Трехфазные цепи.

Средства, методы и погрешности измерений. Принципы построения средств измерения и контроля.

Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств.

Общие сведения о системах и элементах автоматики; технические средства автоматики и телемеханики (датчики температуры, давления, перепада давления и разряжения, расхода, количества, массы, дозы и уровня, состава и свойства материалов); теория и система автоматического регулирования.

Электромагнитные устройства и электрические машины. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии.

Электрические машины, их конструктивное исполнение, параметры и режимы работы.

Инженерно-технические средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем.

2 Специальная подготовка

Технология монтажа электрических проводок, осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации; монтаж кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанций.

Наладка, испытание, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.

Физические основы и характеристики оптического излучения; фотометрия и фотометрические приборы; законы и источники теплового и оптического излучения, их характеристики. Закономерности преобразования энергии электромагнитного поля в другие виды энергии; способы преобразования электрической энергии в тепловую; термоэлектрический нагрев.

Механика и динамика электропривода; регулирование координат электропривода; аппаратура автоматического и ручного управления и защиты электропривода; приводные характеристики рабочих машин.

Устройство наружных и внутренних электрических сетей, регулирование напряжения в электрических сетях; перенапряжения и защита от них; электрическая аппаратура; трансформаторные подстанции; надежность электроснабжения; качество электрической энергии.

Рекомендуемая литература

1. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: [учебник для студентов электротехнических и электромеханических специальностей высших учебных заведений] / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2007. – 534 с.

2. Карпенко, В.Ф. Материаловедение. Технология конструкционных материалов / В.Ф. Карпенко [и др.]. – М.: КолосС, 2006. – 311 с.

3. Ерофеев, В.Л. Теплотехника / В.Л. Ерофеев, П.Д. Семёнов, А.С. Пряхин. – М.: Академкнига, 2006. – 456 с.

4. Амерханов, Р.А. Теплотехника, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 2006. – 432 с.

5. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Текст]: учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 317 с.

6. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи [Текст]: учебник для бакалавров / Л.А. Бессонов. – 12-е изд., исправ. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 701 с.

7. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для бакалавров : студентов вузов, / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – М.: Юрайт, 2012. – 820 с.
8. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат. 2005. – 345 с.
9. Михайлов, Л. А. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для вузов / Л. А. Михайлов [и др.] ; под ред. Л. А. Михайлова. – СПб. : Питер, 2006. – 301 с.
10. Гордеев, А.С. Основы автоматики: учебное пособие для вузов / А.С. Гордеев. – Мичуринск: МичГАУ, 2006. – 220 с.
11. Загинайлов, В.И. Основы автоматики. – М.: Колос, 2001. – 198 с.
12. Коломиец, А. П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, / А. П. Коломиец [и др.]. –Москва: КолосС, 2007. –350 с.
13. Копылов И.П. Электрические машины / И.П. Копылов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. – 606 с.
14. Баранов, Л.А. Светотехника и электротехнология [Текст] / Л.А. Баранов, В.А. Захаров – М.: КолосС, 2008. – 344 с.
15. Епифанов, А.П. Электропривод [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» [Текст] / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гуцинский; под ред. А.П. Епифанова. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. – 392 с.
16. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства: учебник [Текст] / Т.Б. Лещинская, И.В. Наумов. – М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ. 2015. – 656 с.
17. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения. – Учебники для вузов. Специальная литература [Текст] / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин – Лань, 2012. – 480 с.
18. Ерошенко, Г.П. Эксплуатация электрооборудования: учебник для вузов по направлению «Агроинженерия», М.: ИНФРА-М, 2014. – 332 с.

Минимальный проходной балл – 40

Максимальный проходной балл – 100