

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

ПРОГРАММА  
вступительного испытания по дисциплине

**«Основы электротехнологических процессов»**

для поступающих на обучение по образовательной программе магистратуры  
35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль):

Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Красноярск, 2019

## Пояснительная записка

Программа вступительного испытания при приеме на обучение по программе магистратуры формируется на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия.

Вступительное испытание по дисциплине «Основы электротехнологических процессов» проводится в форме тестирования.

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»).

Прием осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания.

Целью вступительного испытания является формирование группы подготовленных и мотивированных для прохождения обучения в магистратуре по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» на основе отбора поступающих, наиболее полно и качественно ответивших на экзаменационные задания.

Продолжительность подготовки ответа по билету составляет не более 120 минут.

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. Гущинский; 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.: БИБКОВ, 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 – 50 (15 выполненных заданий)**  
**Примерная шкала оценивания**

Количество выполненных заданий	Балл	Количество выполненных заданий	Балл	Количество выполненных заданий	Балл
1	3	11	37	21	70
2	7	12	40	22	73
3	10	13	43	23	77
4	13	14	47	24	80
5	17	15	50	25	83
6	20	16	53	26	87
7	23	17	57	27	90
8	27	18	60	28	93
9	30	19	63	29	97
10	33	20	67	30	100

Ответ поступающего в магистратуру оценивается по следующим критериям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждения.