

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»
(СЛИ)

Программа
к вступительному испытанию по дисциплине
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»
при поступлении в Сыктывкарский лесной институт

Сыктывкар
2024

1. Общие требования

Вступительное испытание предназначено для определения теоретической и практической подготовки поступающего к выполнению профессиональных задач по дисциплине.

Поступающий должен:

знать:

- электротехническую терминологию и символику;
 - основные законы электротехники;
 - основные величины, характеризующие электрические и магнитные цепи и поля и единицы их измерения;
 - принципы устройства основных электронных приборов;
 - принципы электрических измерений электрических и неэлектрических величин;
 - свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств;

уметь:

- читать электрические и электронные схемы;
 - рассчитывать электрические и магнитные цепи и поля;
 - выбирать электроизмерительные приборы и измерять основные электрические и неэлектрические величины;
 - анализировать работу электротехнических устройств.

1.1. Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

Прием и зачисление на обучение по программам бакалавриата проводится на конкурсной основе из числа поступающих, которые имеют среднее (начальное) профессиональное или высшее образование, наиболее способные и подготовленные, а также с учетом индивидуальных достижений (предусмотренные Правилами приёма СЛИ).

Лица, не прошедшие вступительного испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально) допускаются к сдаче вступительного испытания в резервный день.

Во время проведения вступительного испытания их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительного испытания могут иметь при себе и использовать справочные материалы, разрешенные Правилами приема СЛИ.

При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания правил приема, утвержденных СЛИ самостоятельно, уполномоченные должностные лица СЛИ составляют акт о нарушении и о непрохождении поступающим вступительного испытания без уважительной причины, а при очном проведении вступительного испытания также удаляют поступающего с места проведения вступительного испытания.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте СЛИ не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

По результатам вступительного испытания, проводимого СЛИ самостоятельно, поступающий имеет право подать в апелляционную комиссию СЛИ апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания.

Правила подачи и рассмотрения апелляций устанавливаются Положением об апелляционной комиссии и правилах подачи и рассмотрения апелляции в СЛИ.

2. Основные разделы программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Элементы электрических цепей и их характеристики. Сила тока, напряжение, ЭДС, сопротивление, проводимость мощности электрической цепи. Закон Ома и Кирхгофа. Эквивалентные преобразования электрических цепей. Методы решения задач цепей постоянного тока. Баланс мощности.
Тема 2. Однофазные цепи синусоидального тока	Синусоидальные электрические величины и их представление. Элементы цепи синусоидального тока. Понятие о резонансе в электрических цепях. Анализ процессов в цепи с последовательным соединением R, L и C – элементов. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа для синусоидальных цепей. Баланс мощности
Тема 3. Трехфазные электрические цепи	Схема получения трехфазного напряжения. Основные понятия и определения. Способы соединения обмоток питания. Анализ трехфазной цепи при включении в нее приемников по схеме звезда. Анализ трехфазных цепей при включении в нее приемников по схеме треугольник. Мощность трехфазной цепи
Тема 4. Магнитные цепи и электромагнитные устройства	Основные величины, характеризующие магнитное поле. Магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов. Классификация магнитных полей. Закон полного тока. Расчет неразветвленных магнитных цепей.
Тема 5. Трансформаторы	Устройство и принцип действия и назначение. Устройство первичной и вторичной цепей трансформатора. Уравнение намагничивающих сил трансформатора. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора. Схема замещения трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Потери энергии и коэффициент полезного действия трансформатора. Виды трансформаторов.
Тема 6. Машины постоянного тока	Назначение устройства и принцип действия. Способы возбуждения. Механические характеристики генератора и двигателя.
Тема 7. Асинхронные двигатели	Назначение устройства и принцип действия. Механические характеристики двигателя. Рабочие характеристики АД. Виды асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения АД.
Тема 8. Синхронные двигатели	Устройство синхронного двигателя. Виды синхронных двигателей. Механические характеристики. Схема подключения синхронного двигателя
Тема 9. Электроизмерительные приборы.	Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.

3. Критерии и шкала оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменной форме в виде теста и письменных ответов на экзаменационные задания на русском языке в очной форме.

На проведение вступительного испытания отводится 90 минут.

При приеме на обучение результаты вступительного испытания, проводимого СЛИ самостоятельно, оцениваются по 100-балльной шкале.

Вступительное испытание состоит из 25 заданий, каждое задание максимально оценивается в 4 балла.

При оценивании тестовых ответов проверяется соответствие ответа поставленному заданию. При оценивании письменных ответов проверяется соответствие ответа поставленному заданию; полнота и развернутость ответа на задание (полнота решения задания); наличие или отсутствие ошибок по содержанию; логика ответа; правильность и уместность использования терминологии дисциплины.

Максимальное количество баллов – 100, минимальное – 40 баллов.

4. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

4.1. Основная учебная литература

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов ; Издательство "Лань" (ЭБС). - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 736 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112073>.

4.2. Дополнительная учебная и учебно-методическая литература

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов неэлектротехнических направлений и профилей, изучающих дисциплины "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" / Н. В. Белов, Ю. С. Волков ; Издательство "Лань" (ЭБС). - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 432 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/3553/>.

2. Общая электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : сборник описаний лабораторных работ для студентов технических направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения : самостоятельное учебное электронное издание / М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С.М. Кирова (СЛИ), Каф. «Агроинженерия, электро- и теплоэнергетика» ; сост. : Ю. Я. Чукреев, Л. Л. Ширяева. - Сыктывкар : СЛИ, 2018. - Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-001587.pdf>.

3. Рекус, Г. Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по неэлектротехническим спец. направлениям подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высш. шк., 2008. – 654 с.

4. Рекус, Г. Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов ; Университетская

библиотека онлайн (ЭБС). – 2-е изд., перераб. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 417 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236121>.

4.3.Справочно-библиографическая литература

1. Алиев, И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / И. И. Алиев. - 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2005. - 255 с.

2. Грабовски, Б. Краткий справочник по электронике [Текст] / Б. Грабовски. – Москва : ДМК Пресс, 2001. – 416 с. – (Справочник).

3. Нефедова, Н. В. Карманный справочник по электронике и электротехнике [Текст] / Н. В. Нефедова, П. М. Каменев, О. М. Большунова. – Изд. 3-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 283 с. – (Справочник).

4. Электроника [Текст] : энциклопедический словарь / ред. В. Г. Колесников. – Москва : Сов. энциклопедия, 1991. – 668 с.

5. Электротехнический справочник [Текст] : в 4-х томах. Т. 1. Общие вопросы. Электротехнические материалы / под ред. В. Г. Герасимова, В. В. Фролова. – 9-е изд., стер. – Москва : Изд-во МЭИ, 2003. – 440 с.

6. Электротехнический справочник [Текст] : в 4-х томах. Т. 2. Электротехнические изделия и устройства / под ред. В. Г. Герасимова. – 9-е изд., стер. – Москва : Изд-во МЭИ, 2003. – 518 с.

7. Электротехнический справочник [Текст] : в 4-х томах. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / под ред. В. Г. Герасимова. – 9-е изд., стер. – Москва : Изд-во МЭИ, 2004. – 964 с.

8. Электротехнический справочник [Текст] : в 4-х томах. Т. 4. Использование электрической энергии / под ред. В. Г. Герасимова. – 9-е изд., стер. – Москва : Изд-во МЭИ, 2004. – 696 с.