

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

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра Электроснабжение сельского хозяйства

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Тюрина Л.Е.
«27» марта 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«27» марта 2026г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЬЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехнические материалы»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 2
Семестр 4
Форма обучения очная
Квалификация выпускника «Техник»
Срок освоения ОПОП 2г.10 м.

Красноярск, 2026

Составитель: Василенко А.А., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «03» февраля 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электро-
технические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Семенов Александр Федорович, к.т.н., доцент

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4. Контрольные задания.....	13
5 ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	14
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 7).....	14
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ».).....	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
7 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	23
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	25

Аннотация

Дисциплина «Электротехнические материалы» относится к обязательной части общепрофессионального цикла подготовки студентов по специальности 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ОК-1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ПК - 1.1 – выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией современных материалов, применяемых в электротехнических устройствах, взаимосвязью состава, строения, основных свойств материалов с процессами, происходящими в них при воздействии электрического и магнитного полей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия в виде лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студента, консультаций.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, промежуточная аттестация (экзамена) в форме тестов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 68 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (22 часа), практические занятия (44 часа) и самостоятельная работа студента (2 часа).

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в ОПОП специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» части общепрофессионального цикла. Предшествующими знаниями, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электротехнические материалы» являются: школьный курс по предметам «Математика»; «Физика»; «Химия».

Дисциплина является основополагающей для последующего изучения дисциплин: автоматизированные и роботизированные системы в АПК, электрические машины.

2 Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Электротехнические материалы» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области основных физических явлений, происходящих в материалах при воздействии на них электрических, магнитных полей и различных факторов; виды электротехнических материалов и возможности их применения в основных видах электроэнергетического оборудования.

Задачи дисциплины:

- изучить классификацию современных материалов, применяемых в электротехнических устройствах;
- научить студентов определять взаимосвязь состава, строения, основных свойств материалов с процессами, происходящими в них при воздействии электрического и магнитного полей, температуры, состава рабочей среды и других факторов, что является необходимой основой их рационального применения.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения дисциплине
ОК-1	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать: решения задач профессиональной деятельности
		Уметь: применять методики решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: методиками решения задач профессиональной деятельности
ПК - 1.1	выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;	Знать: характеристики электротехнических материалов для качественного выполнения монтажа электрооборудования
		Уметь: определять характеристики электротехнических материалов для качественного выполнения монтажа электрооборудования
		Владеть: методиками определения характеристик электротехнических материалов для качественного выполнения монтажа электрооборудования

3 Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестру

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	семестр
		№4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	68	68
Контактная работа		
в том числе:		
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	22	22
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	44/2	44/2
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме		
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		
Самостоятельная работа (СРС)	2	2
в том числе:		
курсовая работа (проект)		
самостоятельное изучение тем и разделов		
контрольные работы	2	2
реферат		
самоподготовка к текущему контролю знаний		
подготовка к экзамену		
др. виды		
Вид контроля:		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Внеаудиторная работа (СРС)
Модуль 1 КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ	6	-
Модульная единица 1 Общие сведения о строении вещества	6	-
Модуль 2 ПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	12	1
Модульная единица 2 Классификация проводниковых материалов	6	1
Модульная единица 3 Проводниковые материалы и сплавы	6	-
Модуль 3 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18	-

Наименование модулей и модульных	Всего часов на модуль	Внеаудиторная работа (СРС)
Модульная единица 4 Общие сведения о полупроводниковых материалах и изделиях	6	-
Модульная единица 5 Основные свойства полупроводников	6	-
Модульная единица 6 Классификация полупроводниковых материалов, их свойства и применение	6	-
Модуль 4 ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	22	1
Модульная единица 7 Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация	8	1
Модульная единица 8 Газообразные и жидкие диэлектрики	6	-
Модульная единица 9 Волокнистые электроизоляционные материалы. Лаки, эмали, компаунды	8	-
Модуль 5 МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	10	-
Модульная единица 10 Классификация материалов по магнитным свойствам	5	-
Модульная единица 11 Магнитотвёрдые материалы	5	-
ИТОГО	66	2

4.2 Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. Классификация электротехнических материалов. В данном модуле приводятся общие сведения о строении вещества, классификация электротехнических материалов, агрегатные состояния, свойства и характеристики электроматериалов.

Модуль состоит из одной модульной единицы:

Общие сведения о строении вещества.

Модульная единица 1. Общие сведения о строении вещества. В данной модульной единице приводятся общие сведения о строении вещества, классификация электротехнических материалов, агрегатные состояния, свойства и характеристики электроматериалов.

МОДУЛЬ 2. Проводниковые материалы. В данном модуле обучения рассматриваются классификация проводниковых материалов по механическим, электрическим, тепловым, физико-химическим свойствам, изучаются материалы с высокой проводимостью, материалы с высоким сопротивлением, материалы для термопар.

Модуль разделен на две модульных единицы:

- Классификация проводниковых материалов;
- Проводниковые материалы и сплавы.

Модульная единица 2. Классификация проводниковых материалов. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются обмоточные провода с эмалевой, волокнистой и пленочной изоляцией, монтажные и

установочные провода, различные марки кабелей, алюминиевые и сталеалюминевые провода, их конструкции, номенклатура, маркировка, состав, назначение и техника работы с припоями, флюсами и токопроводящими клеями.

Модульная единица 3. Проводниковые материалы и сплавы. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются материалы высокой удельной проводимости, крио- и сверхпроводники. Материалы высокого удельного сопротивления.

МОДУЛЬ 3. Полупроводниковые материалы. В данном модуле обучения рассматриваются различные виды полупроводниковых материалов, их строение и электрофизические свойства.

Модуль разделен на три модульных единицы:

- Общие сведения о полупроводниковых материалах и изделиях;
- Основные свойства полупроводников;
- Классификация полупроводниковых материалов, их свойства и применение.

Модульная единица 4. Полупроводниковые материалы. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются общие вопросы полупроводниковых материалов используемых в электроэнергетике.

Модульная единица 5. Основные свойства полупроводников. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются свойства полупроводниковых материалов используемых в электроэнергетике.

Модульная единица 6. Классификация полупроводниковых материалов, их свойства и применение. В данной модульной единице дисциплины рассматривается классификация полупроводниковых материалов используемых в электроэнергетике.

МОДУЛЬ 4. Диэлектрические материалы. В данном модуле обучения рассматриваются различные виды диэлектрических материалов, их строение и электрофизические свойства.

Модуль разделен на три модульных единицы:

- Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация;
- Газообразные и жидкие диэлектрики;
- Волокнистые электроизоляционные материалы. Лаки, эмали, компаунды.

Модульная единица 7. Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются общие сведения, основные свойства и характеристики диэлектриков, их агрегатные состояния.

Модульная единица 8. Газообразные и жидкие диэлектрики. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются газообразные и жидкие диэлектрики, их свойства и характеристики.

Модульная единица 9. Волокнистые электроизоляционные материалы. Лаки, эмали, компаунды. В данной модульной единице дисциплины

рассматриваются волокнистые электроизоляционные материалы, их свойства и характеристики.

МОДУЛЬ 5. Магнитные материалы. В данном модуле обучения рассматриваются различные виды магнитных материалов, их строение и электрофизические свойства. Понятие силового электромагнитного поля и линий магнитной индукции. Силовые характеристики магнитного поля. Связь магнитных свойств со строением вещества. Классификация материалов по магнитным свойствам. Основные характеристики ферромагнитных материалов.

Модуль разделен на две модульных единицы:

- Классификация материалов по магнитным свойствам;
- Магнитотвёрдые материалы;

Модульная единица 10. Классификация материалов по магнитным свойствам. В данной модульной единице дисциплины рассматривается классификация магнитных материалов и их характеристики.

Модульная единица 11. Магнитотвёрдые материалы. В данной модульной единице дисциплины рассматривается классификация материалов по магнитным свойствам, основные характеристики ферромагнитных материалов.

4.3. Практические занятия

Таблица 4

Содержание практических занятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ			6
	Модульная единица 1 Общие сведения о строении вещества	Учебное занятие № 1 Общие сведения о строении вещества. Классификация электротехнических материалов. Агрегатные состояния. Свойства и характеристики электроматериалов. Практическое занятие 1. Изучение свойств конструкционных и электротехнических материалов	Презентация с обсуждением, тестирование	6
	Модуль 2 ПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ			12
	Модульная единица 2 Классификация проводниковых материалов	Учебное занятие № 2 Классификация проводниковых материалов по механическим, электрическим, тепловым, физико-химическим свойствам. Материалы с высокой	Презентация с обсуждением, тестирование	6

1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<p>проводимостью. Материалы с высоким сопротивлением. Общие сведения. Материалы для термопар.</p> <p>Практическое занятие 2. Выполнение сравнительного анализа материалов с малым удельным сопротивлением</p> <p>Практическое занятие 3. Выполнение сравнительного анализа материалов с высоким сопротивлением</p>		
	<p>Модульная единица 3 Проводниковые материалы и сплавы</p>	<p>Учебное занятие № 3 Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Основные свойства и характеристики. Область применения.</p> <p>Практическое занятие 4. Выполнение сравнительного анализа жаростойких проводниковых материалов и благородных материалов.</p> <p>Практическое занятие 5. Изучение характеристик неметаллических проводниковых материалов.</p>	<p>Презентация с обсуждением, тестирование</p>	<p>6</p>
		<p>Модуль 3 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ</p>		<p>18</p>
	<p>Модульная единица 4 Общие сведения о полупроводниковых материалах и изделиях</p>	<p>Учебное занятие № 4 Определение; свойства; факторы, влияющие на изменение проводимости полупроводников.</p> <p>Практическое занятие 6. Изучение основных характеристик простых полупроводников.</p>	<p>Презентация с обсуждением, тестирование</p>	<p>6</p>
	<p>Модульная единица 5 Основные свойства полупроводников</p>	<p>Учебное занятие № 5 Сравнение свойств полупроводников, металлов и диэлектриков. Механизм собственной и примесной проводимости полупроводников. Основные требования к полупроводниковым материалам. Электрические параметры, определяющие свойства полупроводников.</p> <p>Практическое занятие 7. Экспериментальное определение типа проводимости полупроводников.</p> <p>Практическое занятие 8. Изучение сущности вентильного эффекта, возникающего при контакте полупроводников с разным типом</p>	<p>Презентация с обсуждением, тестирование</p>	<p>6</p>

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<p>проводимости.</p> <p>Практическое занятие 9. Определение параметров полупроводникового транзистора по его вольт-амперным характеристикам.</p>		
	<p>Модульная единица 6 Классификация полупроводниковых материалов, их свойства и применение</p>	<p>Учебное занятие № 6 Классификация полупроводников. Чистые элементарные полупроводники – кремний, германий, селен, их свойства и области применения. Бинарные полупроводниковые соединения типа $A^{II}B^{VI}$, $A^{IV}B^{IV}$ и $A^{III}B^{V}$, их свойства и области применения. Многокомпонентные полупроводниковые соединения, их свойства и области применения.</p>	Презентация с обсуждением, тестирование	6
2	Модуль 4 ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ			22
	<p>Модульная единица 7 Свойства диэлектриков. Общие сведения, классификация</p>	<p>Учебное занятие № 7 Общие сведения. Основные свойства и характеристики. Агрегатные состояния. Твердые диэлектрики. Виды. Органические и неорганические твердые диэлектрические материалы. Основные свойства и характеристики: электрические, механические, тепловые, влажностные, физико-химические.</p> <p>Практическое занятие 10. Изучение характеристик твердых диэлектриков.</p>	Презентация с обсуждением, тестирование	8
	<p>Модульная единица 8 Газообразные и жидкие диэлектрики</p>	<p>Учебное занятие № 8 Физико-химическая сущность проводимости газов в однородном и неоднородном электрическом поле. Области применения газообразных диэлектриков. Физико-химическая сущность проводимости и пробоя жидких диэлектриков. Синтетические жидкие диэлектрики, их свойства и области применения. Кремнийорганические и фторорганические жидкости: структура, свойства, области применения.</p> <p>Практическое занятие 11. Испытания свежего и эксплуатационного трансформаторного масла.</p>	Презентация с обсуждением, тестирование	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие 12. Проверка электрической прочности электроизоляционных изделий.		
	Модульная единица 9 Волокнистые электроизоляционные материалы. Лаки, эмали, компаунды	Учебное занятие № 9 Виды волокон, применяемых в качестве электроизоляционных материалов. Воскообразные диэлектрики, применяемые для пропитки волокнистых диэлектриков. Состав и классификация лаков и эмалей. Требования, предъявляемые к лаковым основам, растворителям, пигментам. Основные характеристики лаков и эмалей. Состав, классификация и назначение компаундов. Практическое занятие 13. Определение состава и назначение компаундов. Практическое занятие 14. Изучение особенностей конструкции керамических и стеклянных изоляторов. Практическое занятие 15. Влияние твердой изоляции и конструкционных материалов на старение трансформаторного масла.	Презентация с обсуждением, тестирование	8
3	Модуль 5 МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			10
	Модульная единица 10 Классификация материалов по магнитным свойствам	Учебное занятие № 10 Понятие силового электромагнитного поля и линий магнитной индукции. Силовые характеристики магнитного поля. Связь магнитных свойств со строением вещества. Классификация материалов по магнитным свойствам. Основные характеристики ферромагнитных материалов.	Презентация с обсуждением, тестирование	5
	Модульная единица 11 Магнитотвёрдые материалы	Учебное занятие № 11 Классификация магнитотвёрдых материалов и их основные характеристики. Литые магнитотвёрдые сплавы. Порошковые магнитотвёрдые материалы. Сплавы для магнитных носителей информации. Жидкие магнитные материалы. Практическое занятие 16. Изуче-	Презентация с обсуждением, тестирование	5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ние основных характеристик магнитотвердых материалов. Практическое занятие 17. Изучение основных характеристик магнитомягких материалов.		
Итого				66

4.4. Контрольные задания

Таблица 5

Содержание контрольных заданий

№ п/п	№ модуля дисциплины	№ и название расчетно-графического задания	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1 Физические основы диэлектрических материалов				1
1	Контрольное задание к модулю 1	Контрольное задание №1	Оценка	1
Модуль 2 Изоляционные материалы				0,5
2	Контрольное задание к модулю 2	Контрольное задание №2	Оценка	0,5
Модуль 3 Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы				0,5
3	Контрольное задание к модулю 4	Контрольное задание №3	Оценка	0,5
ВСЕГО				2

Предложенные для выполнения контрольные задания по модулям дисциплины подробно изложены в фонде оценочных средств (ФОС). В нем предложены таблицы с информацией по определению индивидуального варианта заданий и исходных данных для расчета, примеры заданий для тестирования.

5 Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОК-1 - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1 - 17		Защита отчета по ПЗ
ПК - 1.1 – выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию	1 - 17		Защита

Компетенции	ПЗ	СРС	Вид контроля
электрооборудования			отчета по ПЗ

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 7)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Федеральный институт промышленной собственности
<https://www.fips.ru/>.
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГ-БОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
3. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

7.1 Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение расчетно-графических заданий к модулю; защита отчетов по расчетно-графическим заданиям; выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

7.2 Промежуточная аттестация знаний по дисциплине – экзамен проводится итоговым тестированием. Для получения экзамена необходимо набрать следующее количество баллов: от 70 до 100 баллов. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

При изучении дисциплины «Электротехнические материалы» обучающимся необходимо поэтапно рассмотреть модульные единицы, начиная с определений и общих понятий, представленных в первого занятия. Как в элементах контактной работы, так и в дистанционной форме, изучение модульных единиц требует установленной последовательности.

При выполнении отчетов по лабораторным работам следует использовать методические рекомендации, прикрепленные к заданию соответствующей практической работы в виде электронного файла.

При выполнении отчетов по контрольным заданиям, следует использовать методические рекомендации, прикрепленные к заданию контрольного задания в виде электронного файла.

Приступая к тестированию в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=3054>), с целью получения наилучшего результата следует провести тщательную подготовку, как по теоретическому материалу по лекциям модулей дисциплины, так и практическому материалу лабораторных занятий, поскольку результат прохождения тестов рассчитывается по среднему баллу всех выполненных попыток.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по практическим работам.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Таблица 10

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенным шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.