

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.07.2023 10:26:24  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4c5b0f4d7b682991f8555b37ca0d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет

Кафедра электроснабжения и электротехники



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Сукьясов С.В.	28.04.2023
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Теоретические основы электротехники"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.  
Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК  
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная  
2 Курс - 4 семестр/2 курс

Молодёжный, 2023

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на усвоении знаний, умений и навыков по расчету и анализу электрических и магнитных цепей и электромагнитных явлений.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания основных законов и понятий электромагнитных явлений;
- сформировать умения и навыки по расчету электрических цепей в установившемся режиме работы;
- сформировать умения и навыки по расчету переходных процессов в электрических цепях;
- сформировать умения и навыки по расчету магнитных цепей;
- сформировать знания и умения по анализу и расчету электромагнитных явлений

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретические основы электротехники; 35.03.06 - Агроинженерия; Электрооборудование и электротехнологии в АПК; (ФГОС3++)» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-1	Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	ИД-1ПК-1 Демонстрирует знания методик испытания электрооборудования и средств автоматизации	<p>знать: методики испытания электрооборудования и средств автоматизации</p> <p>уметь: проводить испытания электрооборудования и средств автоматизации</p> <p>владеть: навыками использования средств, необходимых для испытания электрооборудования и средств автоматизации</p>
		ИД-2ПК-1 Использует стандартные методики испытания электрооборудования и средств автоматизации	<p>знать: стандартные методики испытания электрооборудования и средств автоматизации</p> <p>уметь: использовать стандартные методики испытания электрооборудования и средств автоматизации</p> <p>владеть: навыками испытательных работ</p>
		ИД-3ПК-1 Способен выполнять измерения и наблюдения, составлять отчеты выполненной работы	<p>знать: правила составления отчета выполненной работы</p> <p>уметь: проводить измерения и наблюдения</p> <p>владеть: навыками использования измерительной техники</p>

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знать: электротехнические величины, законы и формулы уметь: выделять базовые составляющие задачи, осуществлять декомпозицию задачи владеть: методами анализа и расчета электрических и магнитных цепей и электромагнитных явлений
		ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	знать: необходимую информацию для решения задачи уметь: анализировать информацию владеть: критически анализировать информацию
		ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знать: методы решения задач уметь: проводить необходимые расчеты владеть: навыками оценки достоинств и недостатков при решении задач

		<p>ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>знать: законы теоретических основ электротехники уметь: формировать собственные суждения владеть: грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки</p>
		<p>ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p>знать: критерии оценки последствий возможных решений задачи уметь: определять последствия возможных решений задачи владеть: навыками определения последствий решений задачи</p>

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	40	40
В том числе:		
Лекционные занятия	20	20
Лабораторные занятия	10	10
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности –**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	8
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Лабораторные занятия	2	2
Практические занятия	2	2
Самостоятельная работа:	100	100
Самостоятельная работа	100	100

**6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

**6.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

1	Стационарные процессы в линейных электрических цепях				
1,1	Электрический ток и характеризующие его величины. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока, формулы мощности. Закон Джоуля-Ленца. Свойства различных схем соединения проводников.			2	2
2	Методы анализа и расчета электрических цепей				
2,1	Расчет цепей методом законов Кирхгофа. Составление баланса мощностей. Метод наложения. Эквивалентные преобразования схем. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.			2	2
3	Линейные электрические цепи однофазного переменного тока				
3,1	Переменный ток и его основные характеристики, среднее и действующее значения переменного тока. Основные параметры цепей переменного тока, активное сопротивление в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, конденсатор в цепи переменного тока, реактивные сопротивления конденсатора и катушки индуктивности. Последовательное и параллельное соединение цепей переменного тока, закон Ома для цепей переменного тока, проводимости элементов цепей переменного тока, треугольник сопротивлений и проводимостей, активная, реактивная и полная мощности, коэффициент мощности и экономия электроэнергии.		2		2
3,2	Представление синусоидальных величин в виде комплексных чисел в алгебраической и показательной формах записи, представление параметров элементов цепей переменного тока в комплексном виде, законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока в комплексном виде.	2			2
3,3	Понятие электрического резонанса, колебательные контуры, резонанс напряжений, резонанс токов, формула резонансной частоты, применение электрического резонанса в технике и влияние его на нее.	2			6
4	Линейные электрические цепи трехфазного переменного тока				

4,1	Понятие трехфазной системы ЭДС, преимущества трехфазного тока перед однофазным током в системах электроснабжения, основные схемы соединения генераторов ЭДС и нагрузок в трехфазных цепях и их свойства, активная, реактивная и полная мощности в трехфазных цепях и параметры трехфазных цепей в комплексном виде.	2	4		12
5	Нелинейные электрические цепи				
5,1	Понятие нелинейных электрических цепей и элементов. Способы математического описания свойств нелинейных элементов. Нелинейные элементы в технике. Расчет нелинейных электрических цепей. Аналитический и графоаналитический методы расчета нелинейных электрических цепей.	2		2	10
6	Переходные процессы в электрических цепях				
6,1	Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Поведение катушек индуктивности и конденсаторов при переходных процессах. Постоянная времени электрической цепи. Характеристические уравнения и порядок их составления. Классический метод расчета переходных процессов.			4	12
7	Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями				
7,1	Понятие периодических несинусоидальных токов и напряжений и изображение их с помощью рядов Фурье. Разложение в ряд Фурье кривых геометрически правильной и неправильной форм. Расчет токов и напряжений при несинусоидальных ЭДС. Резонансные явления при несинусоидальных токах. Действующее и среднее значения несинусоидального тока и напряжения. Активная и полная мощности несинусоидального тока. Особенности работы трехфазных систем при наличии гармоник, кратных трем.	12	2		
8	Электрические цепи с распределенными параметрами				
8,1	Основные понятия и определения электрических цепей с распределенным параметрами. Схемы замещения длинных линий. Расчетные формулы для определения напряжения и тока в любой точке длинной линии через напряжение и ток в начале или конце длинной линии. Параметры длинных линий, их анализ и определение при различных режимах нагрузки в конце длинной линии.		2		20
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>68</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>			

## 6.2. Заочная форма обучения



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Стационарные процессы в линейных электрических цепях				
1,1	Электрический ток и характеризующие его величины. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока, формулы мощности. Закон Джоуля-Ленца. Свойства различных схем соединения проводников.				10
2	Методы анализа и расчета электрических цепей				
2,1	Расчет цепей методом законов Кирхгофа. Составление баланса мощностей. Метод наложения. Эквивалентные преобразования схем. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.				10
3	Линейные электрические цепи однофазного переменного тока				
3,1	Переменный ток и его основные характеристики, среднее и действующее значения переменного тока. Основные параметры цепей переменного тока, активное сопротивление в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, конденсатор в цепи переменного тока, реактивные сопротивления конденсатора и катушки индуктивности. Последовательное и параллельное соединение цепей переменного тока, закон Ома для цепей переменного тока, проводимости элементов цепей переменного тока, треугольник сопротивлений и проводимостей, активная, реактивная и полная мощности, коэффициент мощности и экономия электроэнергии.	2	2		10
3,2	Представление синусоидальных величин в виде комплексных чисел в алгебраической и показательной формах записи, представление параметров элементов цепей переменного тока в комплексном виде, законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока в комплексном виде.				10
3,3	Понятие электрического резонанса, колебательные контуры, резонанс напряжений, резонанс токов, формула резонансной частоты, применение электрического резонанса в технике и влияние его на нее.				10
4	Линейные электрические цепи трехфазного переменного тока				

4,1	Понятие трехфазной системы ЭДС, преимущества трехфазного тока перед однофазным током в системах электроснабжения, основные схемы соединения генераторов ЭДС и нагрузок в трехфазных цепях и их свойства, активная, реактивная и полная мощности в трехфазных цепях и параметры трехфазных цепей в комплексном виде.	2		2	10
5	Нелинейные электрические цепи				
5,1	Понятие нелинейных электрических цепей и элементов. Способы математического описания свойств нелинейных элементов. Нелинейные элементы в технике. Расчет нелинейных электрических цепей. Аналитический и графоаналитический методы расчета нелинейных электрических цепей.				10
6	Переходные процессы в электрических цепях				
6,1	Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Поведение катушек индуктивности и конденсаторов при переходных процессах. Постоянная времени электрической цепи. Характеристические уравнения и порядок их составления. Классический метод расчета переходных процессов.				10
7	Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями				
7,1	Понятие периодических несинусоидальных токов и напряжений и изображение их с помощью рядов Фурье. Разложение в ряд Фурье кривых геометрически правильной и неправильной форм. Расчет токов и напряжений при несинусоидальных ЭДС. Резонансные явления при несинусоидальных токах. Действующее и среднее значения несинусоидального тока и напряжения. Активная и полная мощности несинусоидального тока. Особенности работы трехфазных систем при наличии гармоник, кратных трем.				10
8	Электрические цепи с распределенными параметрами				
8,1	Основные понятия и определения электрических цепей с распределенными параметрами. Схемы замещения длинных линий. Расчетные формулы для определения напряжения и тока в любой точке длинной линии через напряжение и ток в начале или конце длинной линии. Параметры длинных линий, их анализ и определение при различных режимах нагрузки в конце длинной линии.				10
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>			

## 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Электрический ток и характеризующие его величины. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока, формулы мощности. Закон Джоуля-Ленца. Свойства различных схем соединения проводников.:

- опрос

Расчет цепей методом законов Кирхгофа. Составление баланса мощностей. Метод наложения. Эквивалентные преобразования схем. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.:

- опрос

- Защита лабораторной работы

Переменный ток и его основные характеристики, среднее и действующее значения переменного тока. Основные параметры цепей переменного тока, активное сопротивление в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, конденсатор в цепи переменного тока, реактивные сопротивления конденсатора и катушки индуктивности. Последовательное и параллельное соединение цепей переменного тока, закон Ома для цепей переменного тока, проводимости элементов цепей переменного тока, треугольник сопротивлений и проводимостей, активная, реактивная и полная мощности, коэффициент мощности и экономия электроэнергии.:

- Опрос

- Защита лабораторной работы

Представление синусоидальных величин в виде комплексных чисел в алгебраической и показательной формах записи, представление параметров элементов цепей переменного тока в комплексном виде, законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока в комплексном виде.:

- Опрос

Понятие электрического резонанса, колебательные контуры, резонанс напряжений, резонанс токов, формула резонансной частоты, применение электрического резонанса в технике и влияние его на нее.:

- Опрос

Понятие трехфазной системы ЭДС, преимущества трехфазного тока перед однофазным током в системах электроснабжения, основные схемы соединения генераторов ЭДС и нагрузок в трехфазных цепях и их свойства, активная, реактивная и полная мощности в трехфазных цепях и параметры трехфазных цепей в комплексном виде.:

- Защита лабораторной работы

- опрос

Понятие нелинейных электрических цепей и элементов. Способы математического описания свойств нелинейных элементов. Нелинейные элементы в технике. Расчет нелинейных электрических цепей. Аналитический и графоаналитический методы расчета нелинейных электрических цепей.:

- Защита лабораторной работы

- опрос

Понятие о переходных процессах. Законы коммутации. Поведение катушек индуктивности и конденсаторов при переходных процессах. Постоянная времени электрической цепи. Характеристические уравнения и порядок их составления. Классический метод расчета переходных процессов.:

- Защита лабораторной работы

- опрос

Понятие периодических несинусоидальных токов и напряжений и изображение их с помощью рядов Фурье. Разложение в ряд Фурье кривых геометрически правильной и неправильной форм. Расчет токов и напряжений при несинусоидальных ЭДС. Резонансные явления при несинусоидальных токах. Действующее и среднее значения несинусоидального тока и напряжения. Активная и полная мощности несинусоидального тока. Особенности работы трехфазных систем при наличии гармоник, кратных трем.:

- опрос

- Защита лабораторной работы

Основные понятия и определения электрических цепей с распределенными параметрами. Схемы замещения длинных линий. Расчетные формулы для определения напряжения и тока в любой точке длинной линии через напряжение и ток в начале или конце длинной линии. Параметры длинных линий, их анализ и определение при различных режимах нагрузки в конце длинной линии.:

- Защита лабораторной работы
- опрос

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 8.1.1. Основная литература

Атабеков, Григорий Иосифович. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи / Г. И. Атабеков. - Москва : Лань, 2009. - 591, [1] с. [1] с.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=90](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=90).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника : учеб. для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - М. : Высш. шк., 2003. - 542 с.— Текст : непосредственный.

#### 8.1.2. Дополнительная литература

Бузунова, Марина Юрьевна. Электротехника : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. "Агроинженерия" / М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 209 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_031490.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_031490.pdf).— Текст : электронный.

Электротехника (Б.1.В.ОД.10. - электротехника) : учеб. пособие : в 2 ч. : направление подгот. : 35.03.06 Агроинженерия : профиль "Электрооборудование и электротехнологии в АПК" (уровень бакалавриат) : форма обучения заочн. (дистанц.) / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; сост.: А. Д. Епифанов, О. Н. Шпак. Ч. 1 : 2 курс. - 2019. - 61 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_030827.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_030827.pdf).— Текст : непосредственный.

Электротехника : практикум по дисциплине : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : рек. Учеб.-метод. об-нием / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 179 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004065.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004065.pdf).— : .

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Бутырин П. А. Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] / П. А. Бутырин, Н. В. Коровкин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань, 2012. - 336 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3550](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3550). - ISBN 978-5-8114-1205-1 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3550](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3550).
2. [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=40470](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470).
3. [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=24979](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979).

### 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		

1	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
2	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 240	<p>Специализированная мебель: столы - 10 шт., лавки - 10 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: демонстрационные стенды с электрооборудованием - 3 шт., плакаты - 4 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторные стенды "Электротехника и основы электроники" - 7 шт.</p>	<p>Лаборатория электротехники с основами электроники.</p> <p>Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества.</p> <p>Кабинет Метрологии, стандартизации, сертификации. (учебная аудитория для проведения лабораторных работ).</p>
2	Молодежный, ауд. 244	<p>Специализированная мебель: стол - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул - 17 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран переносной "Projecta" - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторные стенды "Теоретические основы электротехники" - 7 шт.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>

3	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	---	--

## 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук (ученая степень)	Доцент (занимаемая должность)	Электроснабжение и электротехника (место работы)	Черных А. Г. (ФИО)
	Руководитель проектов по реконструкции объектов (занимаемая должность)	ООО "РТ-Энергоэффективност ь" (место работы)	Пуляевский А. С. (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол № 8 от 18 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Подъячих С.В./