

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы      Директор инженерно-технического института

\_\_\_\_\_/ А.В.Евлоев  
от « 06 » \_\_\_\_\_ марта 2025 г.

\_\_\_\_\_/ М.Т. Агиева  
от « 14 » \_\_\_\_\_ марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.11 Общая электротехника**

Направление подготовки

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (Профиль подготовки)

**Электроснабжение**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная, заочная**

Магас, 2025г

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Общая электротехника» являются одной из базовых дисциплин, обеспечивающий общетеоретическую и профессиональную подготовку инженеров, необходимую для освоения специальных дисциплин.

Цель изучения дисциплины - приобретение студентами знаний, навыков и умений по расчету и анализу магнитных, линейных и нелинейных электрических цепей в установившемся и переходном режимах, устройству и принципу действия электрических машин.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата «Общая электротехника»

Дисциплина «Общая электротехника» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», изучается в 3 семестре. Индекс дисциплины Б1.О.11

**Связь дисциплины «Общая электротехника» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения**

*Таблица 2.1.*

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Общая электротехника»	Семестр
Б1.В.18	Технология электрических работ	2
Б1.В.ДВ.10.01	Экономика электроэнергетики	2
Б1.В.ДВ.10.02	Экономика электротехники	2

**Связь дисциплины «Общая электротехника» с последующими дисциплинами и сроки их изучения**

*Таблица 2.2.*

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Общая электротехника»	Семестр
Б1.В.03	Электротехнические материалы	4
Б1.В.10	Изоляция электроустановок	4

**Связь дисциплины «Общая электротехника» со смежными дисциплинами**

*Таблица 2.3.*

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Общая электротехника»	Семестр
Б1.В.04	Теоретическая механика	3
Б1.В.21	Альтернативные источники энергии	3
ФТД.В.03	Управление электроэнергетикой	3

### 3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Общая электротехника»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p><b>Знать:</b> как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций военных действий</p> <p><b>Уметь:</b> использовать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных действий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных действий</p>

<b>ПК-1</b>	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	<b>ПК-1.1.</b> Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов; <b>ПК-2.2.</b> Рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения объекта.	<b>Знать:</b> способен собирать и анализировать данные для проектирования систем электроснабжения объектов с использованием специального программного обеспечения <b>Уметь:</b> Использовать специальное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения объектов, <b>Владеть:</b> Навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения объектов
-------------	--	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Общая электротехника»

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость/ Зачетные единицы	108/3
Аудиторные занятия	52
Лекции	36
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	56
<b>Итоговая форма контроля</b>	
Зачет	3 сем
Зачет с оценкой	
Экзамен	

#### Содержание дисциплины ОО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа (проект)
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Электрические магнитные цепи</b>																	
1.1.	Тема 1.1.Основные определения	3	4	2	2			2		1	1							
1.2.	Тема 1.2.Топологический параметр и методы расчета электрических цепей.	3	6	4	2			2		1	1							
1.3.	Тема 1.3. Линейные и нелинейные цепи.	3	4	2	2			4		2	2							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Анализ и расчет магнитных цепей.</b>																	
2.1.	Тема 2.1. Магнитные цепи и их схемы замещения	3	6	4	2			2		1	1							
2.2.	Тема 2.2. Переходные процессы	3	6	4	2			2		1	1							
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Электромагнитные устройства и электрические машины.</b>																	
3.1.	Тема 3.1.Электромагнитные устройства.	3	6	4	2			2		1	1							
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Трансформаторы</b>																	
4.1.	Тема 4.1. Устройства и	3	6	4	2			4		2	2							
4.2.	Тема 4.2. Электродвигатели постоянного тока	3	6	4	2			2		1	1							
4.3.	Тема 4.3. Асинхронные и синхронные машины.	3	6	4	2			2		1	1							
	Общая трудоемкость, в часах	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>16</b>			<b>22</b>										
												Промежуточная						
												Форма						
												Зачет						*
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Общая электротехника»

#### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

#### Содержание дисциплины ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды	Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа (проект)
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Электрические магнитные цепи</b>																	
1.1.	Тема 1.1.Основные определения	3						6		2	4							
1.2.	Тема 1.2.Топологический параметр и методы расчета электрических цепей.	3	1	1				6		4	2		1					
1.3.	Тема 1.3. Линейные и нелинейные цепи.	3	1	1				8		4	4							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Анализ и расчет магнитных цепей.</b>																	
1.2.	Тема 1.2. . Магнитные цепи и их схемы замещения	3	1	1				6		2	4							
1.2.	Тема 1.2. Переходные процессы	3						8		4	4		1					
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Электромагнитные устройства и электрические машины.</b>																	
3.1.	Тема 3.1.Электромагнитные устройства.	3	1	1				6		4	2							
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Трансформаторы .</b>																	
4.1.	Тема 4.1. Устройства и принцип действия Трансформатора.	3						8		4	4		1					



## **Раздел 4.. Трансформаторы .**

### **Тема 1.Устройства и принцип действия Трансформатора.**

Разновидности трансформаторов. Работа трансформатора.

### **Тема 3. Электродвигатели постоянного тока.**

Общие сведения о двигателях постоянного тока. Принцип действия постоянного тока.

### **Тема 4. Асинхронные и синхронные машины.**

Общая классификация машин переменного тока . Принцип действия машин переменного тока . Вращающееся магнитное поле.

## **5. Образовательные технологии**

При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

интерактивные лекции;

лекции-пресс-конференции;

тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;

групповые, научные дискуссии, дебаты.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Электрические магнитные цепи	Контрольная работа	Изучить основные виды электрических магнитных цепей	1.2,3,4	8
2.	Анализ и расчет магнитных цепей	Коллоквиум	Выполнить анализ и расчет магнитных цепей	1.2,3,4	4
3.	Электромагнитные устройства и электрические машины	Коллоквиум	Изучить основные виды электромагнитных устройств и электрических машин	1.2,3,4	2
4.	Трансформаторы	Коллоквиум	Изучить основные виды трансформаторов	1.2,3,4	8

### **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**



Учебным планом направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Общая электротехника» предусматривает самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание контрольной работы по дисциплине, сдача коллоквиума.

### **6.2.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

#### **Общие указания**

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала. Перечень тем разрабатывается преподавателем.

#### **Цель выполняемой работы:**

- получить специальные знания по выбранной теме;

#### **Основные задачи выполняемой работы:**

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к изучению следующей темы.

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

#### **Требования к содержанию контрольной работы**

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

В процессе работы над первоисточниками целесообразно делать записи, выписки абзацев, цитат, относящихся к избранной теме. При изучении специальной юридической литературы (монографий, статей, рецензий и т.д.) важно обратить внимание на различные точки зрения авторов по исследуемому вопросу, на его приводимую аргументацию и выводы, которыми опровергаются иные концепции.

Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для раскрытия темы контрольной работы. Если в период написания контрольной работы были приняты новые нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при её выполнении.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов и специальной литературы. Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Нормативно-правовые акты (даются по их юридической силе).

2. Учебники, учебные пособия.
3. Монографии, учебные, учебно-практические пособия.
4. Периодическая печать.

Первоисточники 1,2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

2. Полное название первоисточника в именительном падеже.
3. Место издания.
4. Год издания.
5. Общее количество страниц в работе.

Ссылки на журнальную или газетную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о названии журнала или газеты.

Ссылки на нормативный акт делаются с указанием Собрания законодательства РФ, исключение могут составлять ссылки на Российскую газету в том случае, если данный нормативный акт еще не опубликован в СЗ РФ.

Ссылки на используемые первоисточники можно делать в конце каждой страницы, либо в конце всей работы, нумерация может начинаться на каждой странице.

Структурно контрольная работа состоит только из нескольких вопросов (3-6), без глав. Она обязательно должна содержать теорию и практику рассматриваемой темы.

### **3. Порядок выполнения контрольной работы**

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво.

Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, степень ее научной разработанности, предмет исследования, цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему оглавлению, который должен отражать содержание текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовок нужно писать на следующей странице.

Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозной). Номер страницы ставится внизу в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объём контрольной работы 10-15 страниц машинописного текста (размер шрифта 12-14) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4, поля: верхнее –15 мм, нижнее –15мм, левое –25мм, правое –10мм.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

### 6.2.2. Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума

**Коллоквиум**(в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

**Целью коллоквиума** является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

#### **От студента требуется:**

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

#### **Подготовка к проведению коллоквиума.**

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.
2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.
3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).
4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.
6. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

**Особенности и порядок сдачи коллоквиума.** Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Контрольная работа	Электрические магнитные цепи	УК-8; ОПК-1;
2.	Коллоквиум	Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы.	УК-8; ОПК-1;
3.	Зачет	Электрические магнитные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы	УК-8; ОПК-1;

#### *Вопросы к зачету:*

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Условные графические обозначения на электрических схемах.
3. Электрический ток, ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.
4. Единицы измерения электрических величин.
5. Источники напряжения и тока.
6. Резисторы, индуктивности и емкости.
7. Элементы топологии электрических цепей.
8. Режимы работы электрических цепей.
9. Падение напряжения на участке цепи.
10. Законы Ома, Кирхгофа и Джоуля – Ленца.
11. Принцип баланса мощностей.
12. Эквивалентные сопротивление и проводимость.
13. Расчет простых цепей постоянного тока.
14. Методы трансформаций и двух узлов.
15. Потенциальная диаграмма.
16. Основы электрических измерений, электроизмерительные приборы.
17. Абсолютная и относительная погрешность.
18. Условные графические обозначения измерительных приборов.
19. Исследование цепей постоянного тока.
20. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.
21. Методы контурных токов и узловых потенциалов.
22. Методы наложения и эквивалентного генератора.

23. Нелинейные цепи постоянного тока.
24. Классификация и характеристики нелинейных элементов.
25. Исследование и расчет цепи с нелинейными элементами.
26. Элементарный генератор синусоидальной ЭДС.
27. Мгновенное значение и амплитуда напряжения, ЭДС и тока.
28. Действующее и среднее значение напряжения, ЭДС и тока.
29. Угловая скорость, частота, период, фаза, сдвиг фаз.
30. Активные, реактивные и полные сопротивление и проводимость.
31. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.
32. Коэффициент мощности в цепи переменного синусоидального тока.
33. Изображение синусоидальных функций времени векторами.
34. Векторы тока, напряжения и ЭДС.
35. Треугольники напряжения, сопротивления и мощности.
36. Активный, индуктивный и емкостной характер электрической цепи.
37. Расчет цепи с различным соединением реактивных элементов.
38. Построение волновых и векторных диаграмм.
39. Комплексный метод анализа цепей переменного тока

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств.

Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

## **Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **Зачет**

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра. 25 Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять

не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился». Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Общая электротехника»**

### **7.1. Интернет- ресурсы:**

<http://www.biblio-online.ru/book/>

<http://www.biblio-online.ru/book>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека

<http://primo.nlr.ru> <http://nbmgu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки

<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека

## **7.2. Программное обеспечение**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

### **1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ**

- 1.1. Microsoft Windows 7
- 1.2. Microsoft Office 2007
- 1.3. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.5. Антивирусное ПО Eset Nod32
- 1.6. Справочно-правовая система “Консультант”
- 1.7. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

№ п/п	Вид электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса
1	2	3
1.	Вид электронного образовательного ресурса (электронный курс, электронный тренажер или симулятор, интерактивный учебник, мультимедийный ресурс, учебные видеоресурсы и другое)	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно образовательным ресурсам»  <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>  «Образовательный ресурс России» <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>  Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА  <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>  Русская виртуальная библиотека  <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>  Кабинет русского языка и литературы  <a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>  Национальный корпус русского языка  <a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>  Научная электронная библиотека «e-Library»  <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>  Электронно-библиотечная система IPRbooks  <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>  Электронно-библиотечная система ИнГУ  <a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a>  Информационно-правовая система «Гарант»  Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ  Moodle</p>
2.	Вид электронного информационного ресурса (электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы и другое)	<p>IPR Smart , (АИБС) «МегаПро»  IPR-books-АЙПИАР медиа  ООО «Гарант»  ООО «Гарант»</p>

### 7.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.



Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Общая электротехника	<p><b>Каб №320</b></p> <p>Специализированная лабораторная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (ноутбук, доска); обеспечен доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы.</p> <p>Оборудование: учебно-лабораторный комплекс «Экология»</p>	<p>386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб.№ 320, 3 этаж</p> <p>Площадь 31,75м<sup>2</sup></p>
	<p>Каб.№ 111 Электротехники</p> <p>Оборудование учебного кабинета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стол монтажный WB 818 ESD на 25 рабочих мест для учащихся;</li> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- Кабинетная доска,</li> <li>- учебно-наглядные пособия</li> <li>- коллекция демонстрационных плакатов, макетов.</li> <li>- Источники питания GPC 3060 DGOODWILL на 25 рабочих мест для учащихся;</li> </ul> <p>Кафедральный библиотечный фонд, учебники и учебно-методические пособия по дисциплине, тесты рубежного и итогового контроля, УМК по дисциплине.</p> <p>(вольтметры универсальные, генераторы сигналов специальной формы, комплекты измерительные лабораторные, источники постоянного и переменного тока, калибраторы и поверочное оборудование, клещи измерительные, магазин сопротивлений и мосты, амперметр, ваттметр), трансформатор 380/220В122.Осцеллограф .</p>	<p>386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб. №111.</p> <p>Площадь 34,2 м<sup>2</sup>.</p>

Рабочая программа дисциплины «Общая электротехника» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. №144.

Программу составил:

Евлоев Алихан Вахаевич, старший преподаватель.  
(Ф.И.О., должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 7 от « 10 » марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно – технического института

Протокол № 3/25 от « 28 » мая 2025 года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.11 Общая электротехника**

Направление подготовки  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (Профиль подготовки)  
**Электроснабжение**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная, заочная**

## 1. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Общая электротехника»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	<b>Знать:</b> как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций военных действий <b>Уметь:</b> использовать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных действий. <b>Владеть:</b> навыками поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных действий
<b>ПК-1</b>	Способен	<b>ПК-1.1.</b> Выполняет сбор и	<b>Знать:</b> способен собирать и

	участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов; <b>ПК-2.2.</b> Рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения объекта.	анализировать данные для проектирования систем электроснабжения объектов с использованием специального программного обеспечения <b>Уметь:</b> Использовать специальное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения объектов, <b>Владеть:</b> Навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения объектов
--	---	---	---

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Общая электротехника»

### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость/ Зачетные единицы	108/3
Аудиторные занятия	52
Лекции	36
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	56
<b>Итоговая форма контроля</b>	
Зачет	3 сем
Зачет с оценкой	
Экзамен	

### Содержание дисциплины ОО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа (проект)
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Электрические магнитные цепи</b>																	
1.1.	Тема 1.1.Основные определения	3	4	2	2			2		1	1							
1.2.	Тема 1.2.Топологический параметр и методы расчета электрических цепей.	3	6	4	2			2		1	1							
1.3.	Тема 1.3. Линейные и нелинейные цепи.	3	4	2	2			4		2	2							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Анализ и расчет магнитных цепей.</b>																	
2.1.	Тема 2.1. Магнитные цепи и их схемы замещения	3	6	4	2			2		1	1							
2.2.	Тема 2.2. Переходные процессы	3	6	4	2			2		1	1							
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Электромагнитные устройства и электрические машины.</b>																	
3.1.	Тема 3.1.Электромагнитные устройства.	3	6	4	2			2		1	1							
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Трансформаторы</b>																	
4.1.	Тема 4.1. Устройства и	3	6	4	2			4		2	2							
4.2.	Тема 4.2. Электродвигатели постоянного тока	3	6	4	2			2		1	1							
4.3.	Тема 4.3. Асинхронные и синхронные машины.	3	6	4	2			2		1	1							
	Общая трудоемкость, в часах	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>16</b>			<b>22</b>										
												Промежуточная						
												Форма						
												Зачет						*
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Общая электротехника»

#### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

#### Содержание дисциплины ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды	Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа (проект)
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Электрические магнитные цепи</b>																	
1.1.	Тема 1.1.Основные определения	3						6		2	4							
1.2.	Тема 1.2.Топологический параметр и методы расчета электрических цепей.	3	1	1				6		4	2		1					
1.3.	Тема 1.3. Линейные и нелинейные цепи.	3	1	1				8		4	4							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Анализ и расчет магнитных цепей.</b>																	
1.2.	Тема 1.2. . Магнитные цепи и их схемы замещения	3	1	1				6		2	4							
1.2.	Тема 1.2. Переходные процессы	3						8		4	4		1					
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Электромагнитные устройства и электрические машины.</b>																	
3.1.	Тема 3.1.Электромагнитные устройства.	3	1	1				6		4	2							
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Трансформаторы .</b>																	
4.1.	Тема 4.1. Устройства и принцип действия Трансформатора.	3						8		4	4		1					



4.2.	Тема 4.2. Электродвигатели постоянного тока	3	1	1			6	2	4	1					
4.3.	Тема 4.3. Асинхронные и синхронные машины.	3	1	1			8	4	4						
	Общая трудоемкость, в часах	3	6	6			62			4					
											Промежуточная				
											Форма				
											Зачет				*
											Зачет с оценкой				
											Экзамен				

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Электрические магнитные цепи

#### Тема 1 Основные определения

Электрическая цепь и ее элементы. Простейшие двухполюсники и их свойства. Источники электрической энергии, их характеристики и схемы замещения. Основные физические величины, характеризующие электромагнитные процессы. Понятие о сигналах и способах их математического описания. Основные законы электрической цепи. Символический метод расчета.

#### Тема 2. Топологический параметр и методы расчета электрических цепей.

Топологические понятия электрической цепи : граф, цепи, дерево графа, контур , узел, ветвь. Методы расчета : узловые потенциалы , контурные токи , эквивалентный генератор , метод наложения ( 2 часа). Эквивалентные преобразования электрических цепей . Баланс мощности ( 2 часа).

#### Тема 3. Линейные и нелинейные цепи.

Цепи с индуктивно связанными элементами .

Основные понятия и определения резонансных явления .Последовательный и параллельный колебательный контур. Определение и основные понятия нелинейных цепей.

Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока . Расчет по характеристикам для мгновенных значений ( аналитические и графические способы)

### Раздел 3 . Анализ и расчет магнитных цепей.

#### Тема 1. Магнитные цепи и их схемы замещения.

Закон полного тока и закон Кирхгофа в магнитных цепях. Расчет неразветвленной и разветвлённой при заданных геометрических параметрах и физических характеристиках цепи и заданных величинах намагничивающих сил или магнитного тока.

#### Тема 5 .Переходные процессы.

Физическая природа переходных процессов, законы коммутации зависимые и независимые начальные условия. Классический метод расчета переходных процессов, свободные и принужденные составляющие токов и напряжений и их расчет, расчет корней характеристического уравнения .

### Раздел 2 . Электромагнитные устройства и электрические машины.

#### Тема 1. Электромагнитные устройства.

Определение, принцип действия и область применения дросселей насыщения и магнитных усилителей .

## **Раздел 4.. Трансформаторы .**

### **Тема 1.Устройства и принцип действия Трансформатора.**

Разновидности трансформаторов. Работа трансформатора.

### **Тема 3. Электродвигатели постоянного тока.**

Общие сведения о двигателях постоянного тока. Принцип действия постоянного тока.

### **Тема 4. Асинхронные и синхронные машины.**

Общая классификация машин переменного тока . Принцип действия машин переменного тока . Вращающееся магнитное поле.

## **6. Образовательные технологии**

При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

интерактивные лекции;

лекции-пресс-конференции;

тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;

групповые, научные дискуссии, дебаты.

**7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Электрические магнитные цепи	Контрольная работа	Изучить основные виды электрических магнитных цепей	1.2,3,4	8
2.	Анализ и расчет магнитных цепей	Коллоквиум	Выполнить анализ и расчет магнитных цепей	1.2,3,4	4
3.	Электромагнитные устройства и электрические машины	Коллоквиум	Изучить основные виды электромагнитных устройств и электрических машин	1.2,3,4	2
4.	Трансформаторы	Коллоквиум	Изучить основные виды трансформаторов	1.2,3,4	8

### **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Учебным планом направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Общая электротехника» предусматривает самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание контрольной работы по дисциплине, сдача коллоквиума.

### **6.2.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

#### **Общие указания**

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала. Перечень тем разрабатывается преподавателем.

#### **Цель выполняемой работы:**

- получить специальные знания по выбранной теме;

#### **Основные задачи выполняемой работы:**

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к изучению следующей темы.

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

#### **Требования к содержанию контрольной работы**

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

В процессе работы над первоисточниками целесообразно делать записи, выписки абзацев, цитат, относящихся к избранной теме. При изучении специальной юридической литературы (монографий, статей, рецензий и т.д.) важно обратить внимание на различные точки зрения авторов по исследуемому вопросу, на его приводимую аргументацию и выводы, которыми опровергаются иные концепции.

Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для раскрытия темы контрольной работы. Если в период написания контрольной работы были приняты новые нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при её выполнении.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов и специальной литературы. Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Нормативно-правовые акты (даются по их юридической силе).

2. Учебники, учебные пособия.
3. Монографии, учебные, учебно-практические пособия.
4. Периодическая печать.

Первоисточники 1,2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

2. Полное название первоисточника в именительном падеже.

3. Место издания.

4. Год издания.

5. Общее количество страниц в работе.

Ссылки на журнальную или газетную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о названии журнала или газеты.

Ссылки на нормативный акт делаются с указанием Собрания законодательства РФ, исключение могут составлять ссылки на Российскую газету в том случае, если данный нормативный акт еще не опубликован в СЗ РФ.

Ссылки на используемые первоисточники можно делать в конце каждой страницы, либо в конце всей работы, нумерация может начинаться на каждой странице.

Структурно контрольная работа состоит только из нескольких вопросов (3-6), без глав. Она обязательно должна содержать теорию и практику рассматриваемой темы.

### **3. Порядок выполнения контрольной работы**

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво.

Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, степень ее научной разработанности, предмет исследования, цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему оглавлению, который должен отражать содержание текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовки нужно писать на следующей странице.

Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозной). Номер страницы ставится внизу в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объём контрольной работы 10-15 страниц машинописного текста (размер шрифта 12-14) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4, поля: верхнее –15 мм, нижнее – 15мм, левое –25мм, правое –10мм.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

### 6.2.2. Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума

**Коллоквиум**(в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

**Целью коллоквиума** является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

#### **От студента требуется:**

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

#### **Подготовка к проведению коллоквиума.**

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.
2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.
3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).
4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.
6. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

**Особенности и порядок сдачи коллоквиума.** Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Контрольная работа	Электрические магнитные цепи	УК-8; ОПК-1;
2.	Коллоквиум	Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы.	УК-8; ОПК-1;
3.	Зачет	Электрические магнитные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы	УК-8; ОПК-1;

#### *Вопросы к зачету:*

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Условные графические обозначения на электрических схемах.
3. Электрический ток, ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.
4. Единицы измерения электрических величин.
5. Источники напряжения и тока.
6. Резисторы, индуктивности и емкости.
7. Элементы топологии электрических цепей.
8. Режимы работы электрических цепей.
9. Падение напряжения на участке цепи.
10. Законы Ома, Кирхгофа и Джоуля – Ленца.
11. Принцип баланса мощностей.
12. Эквивалентные сопротивление и проводимость.
13. Расчет простых цепей постоянного тока.
14. Методы трансформаций и двух узлов.
15. Потенциальная диаграмма.
16. Основы электрических измерений, электроизмерительные приборы.
17. Абсолютная и относительная погрешность.
18. Условные графические обозначения измерительных приборов.
19. Исследование цепей постоянного тока.
20. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.
21. Методы контурных токов и узловых потенциалов.
22. Методы наложения и эквивалентного генератора.
23. Нелинейные цепи постоянного тока.
24. Классификация и характеристики нелинейных элементов.
25. Исследование и расчет цепи с нелинейными элементами.
26. Элементарный генератор синусоидальной ЭДС.
27. Мгновенное значение и амплитуда напряжения, ЭДС и тока.

28. Действующее и среднее значение напряжения, ЭДС и тока.
29. Угловая скорость, частота, период, фаза, сдвиг фаз.
30. Активные, реактивные и полные сопротивление и проводимость.
31. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.
32. Коэффициент мощности в цепи переменного синусоидального тока.
33. Изображение синусоидальных функций времени векторами.
34. Векторы тока, напряжения и ЭДС.
35. Треугольники напряжения, сопротивления и мощности.
36. Активный, индуктивный и емкостной характер электрической цепи.
37. Расчет цепи с различным соединением реактивных элементов.
38. Построение волновых и векторных диаграмм.
39. Комплексный метод анализа цепей переменного тока

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств.

Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

### **Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **Зачет**

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра. 25

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.



