



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ***

Направление подготовки (специальность)  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат


Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Автоматизированного электропривода и мехатроники
Курс	2

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизированного электропривода и мехатроники 13.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.А. Николаев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры АЭПиМ, д-р техн. наук  А.С. Сарваров

Рецензент:

зам. начальника ЦЭТЛ ПАО «ММК» по электроприводу, канд. техн. наук



 А.Ю. Юдин

**Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Автоматизированного электропривода и

Протокол от 30.08 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой А.А. Николаев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Автоматизированного электропривода и

Протокол от 08.10 2021 г. № 3  
Зав. кафедрой А.А. Николаев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Автоматизированного электропривода и

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Николаев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Автоматизированного электропривода и

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Николаев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Автоматизированного электропривода и

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.А. Николаев

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» является формирование у студентов общего представления о выбранной области профессиональной деятельности, её значении, о становлении и развитии электромеханики, влияние знаний об электротехнике на технический и социальный прогресс.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Введение в специальность» входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения и владения) сформированные в результате изучения основных разделов курса физики и математики и химии в пределах программы среднего образования

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Введение в специальность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 8,7 акад. часов;

– аудиторная – 8 акад. часов;

– внеаудиторная – 0,7 акад. часов

– самостоятельная работа – 95,4 акад. часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
Раздел 1.								
<p>1.1. Общее представление: понятия и направления, связанные с развитием электроэнергетики и электротехники и определением его места в сфере производственной жизнедеятельности.</p> <p>1.2. Понятие электроэнергетика и электротехника, определения и основные этапы развития систем электромеханического преобразования энергии.</p> <p>1.3. Электропривод, как основное направления развития науки и техники в области электротехники и электроэнергетики.</p> <p>1.4. Задачи и структура учебного плана подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 - «Электроэнергетика и Электротехника» по профилю «Электропривод и автоматика»</p> <p>Итого по разделу</p>	2	0,5		0,5	15	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Конспект материалов по теме. Устный опрос и проведение контрольных мероприятий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		0,5		0,5	15			
2. Раздел 2.								

<p>2.1. Основные понятия и законы электротехники и их представление в структуре электромеханики, как научной основы развития данного направления.</p> <p>2.2. Основные законы электрических и магнитных цепей. История их открытия.</p> <p>2.3. Единицы измерения электрических и магнитных величин и их взаимосвязь;</p> <p>2. 4. Элементы электрических цепей, анализ электрического состояния цепей.</p>	2	0,5		0,5	15	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Конспект материалов по теме. Устный опрос и проведение контрольных мероприятий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		0,5		0,5	15			
3. Раздел 3.								
<p>3.1. Электромеханические преобразователи электроэнергии, классификация и основные характеристики</p> <p>3.2. Электромеханические преобразователи постоянного тока.</p> <p>3.3. История создания и этапы развития электромеханических преобразователей постоянного тока.</p> <p>3.4. Устройство, принцип действия электрических двигателей постоянного тока.</p> <p>3.5 Классификация и основные характеристики.</p> <p>3.6. Электромеханические преобразователи переменного тока.</p> <p>3.7. Асинхронные электродвигатели. Основные характеристики и области применения;</p> <p>3.8. Синхронные электродвигатели и генераторы. Основные характеристики и области применения.</p>	2	0,5		0,5	15	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Конспект материалов по теме. Устный опрос и проведение контрольных мероприятий	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		0,5		0,5	15			
4. Раздел 4.								

<p>4.1. Полупроводниковые силовые преобразователи напряжения (тока) в электромеханических системах.</p> <p>4.2. История развития элементной и схемотехнической базы преобразовательной техники.</p> <p>4.3. Классификация и характеристики силовых ключей. Базовые силовые схемы преобразователей</p> <p>4.4. Управляемые выпрямители (УВ) в системах преобразования переменного тока в постоянный.</p> <p>4.5. Преобразователи частоты (ПЧ), История их создания, элементная и схемотехническая база.</p> <p>4.6. Роль широтно-импульсной модуляции напряжения (ШИМ) в развитии преобразовательной техники. Проблемы и перспективы применения в устройствах УВ и ПЧ.</p> <p>4.7. Управляемые полупроводниковые регуляторы напряжения в электроприводах постоянного тока и переменного тока.</p> <p>4.81. Роль систем ТП-Д (тиристорный преобразователь постоянного тока –двигатель) в развитии управляемого электропривода постоянного тока. Примеры реализации.</p> <p>4.9. Преобразователи частоты и их роль в развитии электроприводов переменного тока.</p> <p>4.10. Образцы современной техники и их типовые структуры.</p>	2	1	1	15	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		1	1	15			
5. раздел 5.							
5.1 Механические преобразователи движения. Назначение и классификация. Виды передач и их характеристики.	2	0,5	0,5	5,4	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		0,5	0,5	5,4			
6. Раздел 6							

<p>6.1. Механика электропривода.</p> <p>6.1.1. Расчетная схема механической части электропривода.</p> <p>6.1.2. Уравнения движения электропривода.</p> <p>6.1.3. Типовые статические нагрузки.</p> <p>6.2. Регулирование координат электропривода.</p> <p>6.2.1. Регулирование скорости двигателя независимого возбуждения.</p> <p>6.2.2. Регулирование скорости асинхронного двигателя.</p> <p>6.2.3. Регулирование тока и момента.</p> <p>6.3. Энергетика электропривода.</p> <p>6.3.1. Баланс мощности и энергетические характеристики электропривода</p> <p>6.3.2. Типовые режимы работы электропривода</p> <p>6.3.3. Выбор мощности электродвигателей</p>	2	0,5		0,5	15	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		0,5		0,5	15			
7. Раздел 7.								
<p>7.1. Основные понятия о системах управления.</p> <p>7.2. Объекты управления, регулируемые параметры, датчики информации и регуляторы.</p> <p>7.3. Математические модели и их роль в создании систем управления электромеханическими системами.</p> <p>7.4. Иерархия систем управления.</p> <p>7.5. Системы управления основными координатами электроприводов.</p> <p>7.6. Современные тенденции в развитии систем управления. Интеллектуальные системы управления на основе нейронных сетей.</p>	2	0,5		0,5	15	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	Изучение учебной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		0,5		0,5	15			
Внеаудиторная контактная работа								
Обсуждение тем рефератов	2							ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу								
Зачет								



Проведение зачета	2							ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу								
Итого за семестр	4		4	95,4			зачёт	
Итого по дисциплине	4		4	95,4			зачет	

## 5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Введение в специальность» используются традиционные и модульно-компетентностные технологии.

Технологичность учебного процесса состоит в том, студенту дается целостная модель образовательной структуры по данной дисциплине и показана последовательность преподавания дисциплин, проводимых в рамках учебного плана, связанных с формированием будущих компетенций и основных представлений о данной дисциплине. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по направлению подготовки осуществляется с использованием современного мультимедийного оборудования. В процессе проведения занятий предусмотрено проведение выборочного контроля и экспресс-контроля (тестирование) знаний всех студентов при проведении аудиторных занятий. В составе образовательных технологий при подготовке специалистов поданному направлению и профилю особая роль отводится самостоятельной работе студентов, проводимой по заданию преподавателя.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Мастепаненко М.А., Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Мастепаненко, И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, Ш.Ж. Габриелян, А.В. Ивашина, С.В. Аникуев, В.Н. Шемякин - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. - 116 с. - ISBN -- - Режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau\\_004.html](http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_004.html)

2. Сидорович В., Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир [Электронный ресурс] / Сидорович В. - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 208 с. - ISBN 978-5-9614-5249-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961452495.html>

## б) Дополнительная литература:

1. Баранов Н.Н., Нетрадиционные возобновляемые источники и методы преобразования их энергии [Электронный ресурс] / Баранов Н.Н. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01184-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011843.html>

## в) Методические указания:

1. Методические указания для студентов по практическим занятиям / составитель Ягольникова Е.Б.: - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 9 с.: ил., табл. - Текст : непосредственный.

## г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с ПО из п. 8(г), выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

## Приложение 1

### 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала, написания рефератов, подготовка к практическим занятиям и рубежному контролю по темам лекционных занятий.

#### Перечень тем рефератов:

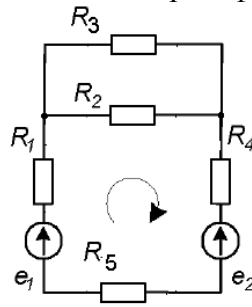
1. История развития теории электромеханического преобразования энергии.
2. Источники электрической энергии и их развитие для применения в промышленности и в быту.
3. Электродвигатели и их применение в промышленности
4. История создания асинхронного электродвигателя, и их роль в развитии энерговооруженности промышленности.
5. История создания электродвигателей постоянного тока и перспективы их применения
6. Основные законы теории электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа.
7. Законы, лежащие в основе электромагнитного и электромеханического преобразования энергии. История их разработки и применения в электромеханических устройствах
8. Трансформаторы и их применение в промышленности. История создания и роль трансформатора в техническом прогрессе.
9. Резистивные, индуктивные и емкостные элементы электрических цепей.
10. Элементы преобразовательной техники: диоды и их разновидности, управляемые выпрямительные устройства (тиристоры), усилительные устройства и др.
11. История развития полупроводниковой преобразовательной техники
12. Этапы развития теории управления электромеханическими системами
13. Создание систем с обратными связями по параметрам регулирования
14. Понятия о системах подчиненного регулирования и адаптивного управления и примеры применения их при управлении электроприводами.
15. Системы управления электромеханическими устройствами на основе законов алгебры логики, нечеткой логики и нейронных сетей.
16. Синхронные двигатели и генераторы (история создания. Устройство, принцип работы и основные характеристики)
17. Энергоэффективные электродвигатели отечественного и зарубежного производства. Разновидности, особенности конструкции и характеристики.
18. Механические преобразователи энергии в электроприводе.
19. Системы условных графических обозначений электротехнических устройств. Российский и международный стандарты.
20. Системы управления на основе нейронных сетей.
22. Системы управления на основе нечеткой логики (фаззи-логики). Основы теории и примеры построения.

#### Варианты контрольной работы №1

##### Вариант 1

1. Дайте определение понятию электрический ток. Основные физические величины и единицы их измерения при определении значения эл. тока.
2. С помощью какого элемента эл. цепи можно представить электрическую лампочку накаливания.
3. В чем принципиальное отличие идеальных источников питания от реальных? Приведите их основные характеристики.

4. Дайте определения основных законов электрических цепей. Приведите примеры записи уравнений по первому и второму законам Кирхгофа для схемы

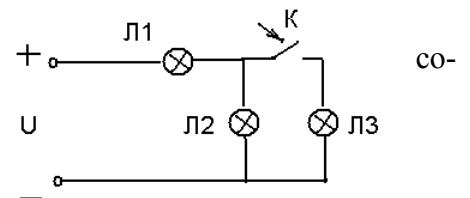


5. Как определяются направления линий магнитной индукции для проводника с током и для одного витка катушки индуктивности? Приведите примеры на рисунках.

#### Вариант 2

1. Что такое «мгновенная мощность» и как она определяется? Основные физические величины и единицы их измерения при определении мгновенной мощности.
2. Приведите примеры электротехнических устройств, в которых происходит накопление энергии магнитного поля. Каким основным параметром характеризуются такие элементы эл. цепи

3. На схеме в исходном состоянии две одинаковые Л1 и Л2 единены последовательно. Как изменится накал этих лампочек, если параллельно лампочке Л2 подключить лампочку Л3 такой же мощности?

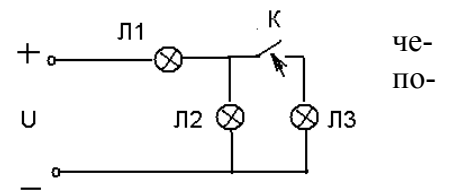


4. Что такое самоиндукция? Опишите данное явление?
5. Для чего создаются магнитные цепи, и какой материал при этом используется? В каких устройствах их применяют?

#### Вариант 3

1. Что такое действующее значение тока. Определите действующее значение синусоидального тока, если его амплитудное значение составляет примерно 70,5 А.
2. В каких элементах эл. цепи ток не может изменяться мгновенно (скачком) и почему?
3. Что такое источник тока?

4. На схеме в исходном состоянии лампочки Л2 и Л3 включены параллельно. Как изменится накал лампочек Л1 и Л2 после отключения лампочки Л3?

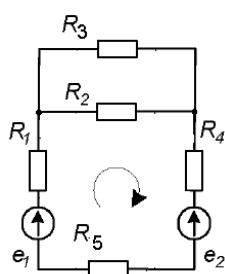


5. Какими понятиями пользуются при изучении магнитных цепей?

#### Вариант 4.

1. Дайте определение закона электромагнитной индукции и приведите математические выражения вытекающие из этого закона.
2. В каких элементах эл. цепи напряжение не может изменяться мгновенно (скачком)?
3. Что такое тиристор? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях?

3. Дайте определения основных примеров записи уравнений по схеме

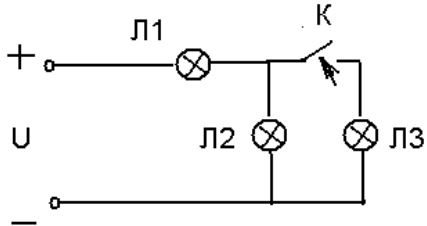


законов электрических цепей. Приведите первому и второму законам Кирхгофа для

5. Что такое потокосцепление? Как определяется данная величина для катушки индуктивности, если известны диаметр и число витков катушки?

Вариант 5.

1. В каких элементах эл. цепи ток и напряжение могут изменяться мгновенно (скачком)?
2. Что такое диод? Какие основные его свойства нашли применение в эл. цепях?
3. На схеме в исходном состоянии лампочки Л2 и Л3 включены параллельно. Как изменится накал лампочек Л1 и Л2 после отключения лампочки Л3?



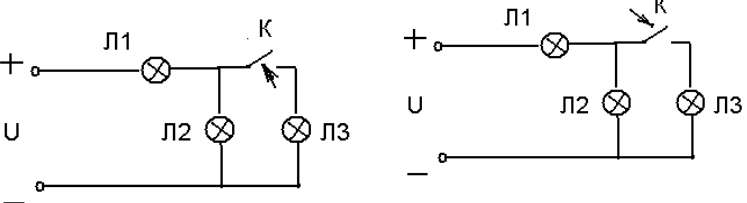
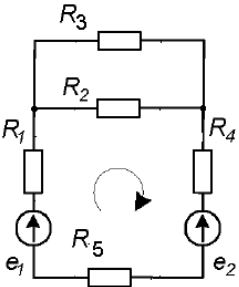
4. Что такое магнитная индукция и напряженность магнитного поля? Существуют ли они независимо друг от друга? С какими физическими явлениями они связаны?
5. В каких элементах эл. цепи проявляется самоиндукция

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-1.1:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и этапы развития электромеханики</li> <li>- основные понятия и определения в теории электрических и магнитных цепей, законы электротехники, электромагнетизма и электромеханики и перечень приборной базы, которой пользовались исследователи;</li> <li>- вклад ученых разных поколений в развитие теории и практики электротехники и эволюция технических средств для проведения исследований;</li> <li>- современные проблемы в сфере электромеханики и электротехники и пути решения,</li> <li>- новые системы электромеханического преобразования энергии;</li> <li>- обобщенные структуры традиционных систем управления электроприводами; - управляемые электромеханические системы (сервоприводы) и перспективы их развития.</li> <li>- развитие научных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Дайте определение понятию электрический ток. Основные физические величины и единицы их измерения при определении значения эл. тока.</li> <li>7. Что такое «мгновенная мощность» и как она определяется? Основные физические величины и единицы их измерения при определении мгновенной мощности.</li> <li>8. Что такое свойство «обратимости» потребителя эл. энергии? Приведите примеры.</li> <li>14. Что такое действующее значение тока. Определите действующее значение синусоидального тока, если его амплитудное значение составляет примерно 70,5 А.</li> <li>10. Действующее значение тока составляет 10 А. Чему равно его среднеквадратичное значение.</li> <li>11. С помощью какого элемента эл. цепи можно представить электрическую лампочку накаливания.</li> <li>12. Приведите примеры электротехнических устройств, в которых происходит накопление энергии магнитного поля. Каким основным параметром характеризуются такие элементы эл. цепи.</li> <li>13. Дайте определение закона электромагнитной индукции и приведите математические выражения вытекающие из этого закона.</li> <li>14. В каких элементах эл. цепи происходит накопление электрических зарядов? Как определяются в них ток и напряжение?</li> <li>15. В каких элементах эл. цепи ток не может изменяться мгновенно (скачком)?</li> <li>16. В каких элементах эл. цепи ток и напряжение могут изменяться мгновенно (скачком)?</li> <li>17. В каких элементах эл.цепи напряжение не может изменяться мгновенно (скачком)?</li> <li>18. Что такое индуктивность?</li> <li>19. Что такое емкость?</li> <li>20. Какие процессы в эл. цепи отражает элемент эл. цепи «резистор».</li> <li>21. Приведите эл. схему замещения реального источника ЭДС</li> <li>22. Что такое источник тока?</li> <li>23. Что такое диод? Какие основные его свойства нашли применение в эл.цепях?</li> <li>24. Что такое тиристор? Какие основные его свойства на-</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	школ электромеханики в России и вклад кафедры АЭП в подготовку специалистов в области автоматизированного электропривода.	<p>шли применение в эл. цепях?</p> <p>25. Что такое силовой транзистор? Приведите условное обозначение силового транзистора (JGBT-транзистор)</p> <p>26. Дайте определения основных законов электрических цепей.</p> <p>27. Какими понятиями пользуются при изучении магнитных цепей?</p> <p>28. Как определяются направления линий магнитной индукции для проводника с током и для одного витка катушки индуктивности? Приведите примеры на рисунках.</p> <p>29. Что такое самоиндукция? Опишите данное явление?</p> <p>30. В каких элементах электрической цепи проявляется самоиндукция.</p> <p>31. Что такое потокосцепление? Как определяется для катушки индуктивности, если известны диаметр и число витков катушки?</p> <p>32. В каких устройствах электротехники проявляется закон Ампера?</p> <p>28. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле вдоль линий магнитной индукции?</p> <p>29. Как определить направление силы, действующей на проводник с током, если расположить его в магнитном поле произвольно?</p> <p>30. Что такое магнитная индукция и напряженность магнитного поля? Существуют ли они независимо друг от друга? С какими физическими явлениями они связаны?</p> <p>31. Что такое магнитная проницаемость? Какие физические величины она связывает?</p> <p>32. Для чего создаются магнитные цепи и какой материал при этом используется? В каких устройствах их применяют?</p> <p>33. Покажите основную характеристику ферромагнитного материала? Что такое коэрцитивная сила?</p> <p>34. Что такое гистерезис и где проявляется данное явление?</p> <p>35. Покажите аналогию между электрическими и магнитными величинами</p> <p>36. Что такое остаточная намагниченность и как она проявляется?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.2	<p>- выделять признаки действия основных законов электротехники и электромеханики в работе электромеханических устройств;</p> <p>- применять основные законы и их математическое описание для анализа процессов электромеханического преобразования энергии;</p> <p>- объяснять основные явления;</p> <p>- определять набор измерительной аппаратуры для проведения типовых исследований.</p>	<p>1. Как измениться накал лампочек при проведении переключений, показанных на схеме.</p>  <p>2. Приведите примеры записи уравнений по законам Кирхгофа для схемы</p>  <p>3. Приведите примеры, в которых наблюдается проявление закона Ампера.</p> <p>4. Приведите примеры, в которых проявляется действие закона электромагнитной индукции.</p> <p>5. На примере простейшего макета двигателя постоянного тока, применяя правила левой и правой руки определите направления силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, а также Э.Д.С. наводимой в проводнике.</p> <p>6. Составьте уравнения баланса мощности для двигателя постоянного тока.</p> <p>7. Объясните физические процессы при работе двигателя постоянного тока.</p> <p>8. Объясните физические процессы при работе асинхронного электродвигателя</p> <p>10. Поясните физическую основу работы схем выпрямления.</p> <p>11. Объясните принцип регулирования напряжения в схемах преобразователей при использовании управляемых полупроводниковых ключей.</p> <p>12. Какой набор измерительной аппаратуры необходим для снятия вольт-амперной характеристики источника питания, катушки индуктивности, резистора и др. элементов электрической цепи.</p>



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.3	<p>- терминологией и единицами измерения величин в сфере электротехники и электромеханики;</p> <p>- практическими навыками и способами демонстрации действия основных законов электромагнетизма и электромеханики.</p> <p>- основными методами типовых исследований и решения задач в области электротехники и электромеханики.</p> <p>- современными информационными технологиями и методологией подготовки аналитических обзоров для решения научно-технических проблем в области;</p> <p>- умениями быстрого доступа к источникам научно-технической информации,</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рефераты по заданным темам в виде аналитического обзора и презентации.</li> <li>2. Приведите примеры проявления основных законов электромагнетизма.</li> <li>3. Составьте схему для снятия вольт-амперной характеристики полупроводникового диода.</li> <li>4. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения индуктивного сопротивления катушки.</li> <li>5. Составьте схему подключения измерительных приборов для определения сопротивления резистора.</li> <li>6. Приведите единицы измерения: сопротивления, индуктивности, емкости, заряда, тока, напряжения, магнитного потока, магнитной индукции, напряженности магнитного поля.</li> <li>7. Приведите структурные схемы конструкций электродвигателей.</li> <li>8. Составьте структурную схему электропривода</li> <li>9. Проведите сопоставление механических характеристик различных типов электродвигателей.</li> <li>10. Приведите структурную схему датчиков информации в системе управления электроприводами</li> <li>11. Приведите структурную схему системы регулирования основных координат электропривода.</li> <li>12. Приведите основные показатели качества регулирования в электроприводах</li> </ol>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Изучение учебной дисциплины «Введение в специальность» завершается зачетом.

Зачет проводится в форме собеседования, в процессе которого обучающийся отвечает на вопросы преподавателя.

Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам экологии. Результаты зачета объявляются студенту непосредственно после окончания его ответа в день сдачи.

**Показатели и критерии аттестации (зачет):**

Обучающийся получает отметку «зачтено» при условии выполнения и защиты всех предусмотренных практических работ на оценку не ниже «удовлетворительно».