

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Колледж Академии водного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор академии
Гузенко А.А.
(подпись, Ф.И.О.)
«19» апреля 2023

Автор преподаватель Акимова Виолетта Алексеевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

Специальность: 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

Квалификация выпускника: Техник

Форма обучени: Очная

Год начала подготовки: 2023

Одобрена на заседании
учебно-методической комиссии
академии

Протокол № 7

«18» апреля 2023 г.

Председатель УМК

Гузенко А.А.
(подпись, Ф.И.О.)

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном транспорте).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими общеобразовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОП.02 Общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО (ОК, ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. Производить расчет параметров электрических цепей;
2. Контролировать выполнение заземления, зануления;
3. Собирать электрические схемы и проверять их работу;
4. Производить контроль параметров работы электрооборудования;
5. Читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;

6. Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

7. Определять тип микросхем по маркировке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

1. Основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

2. Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

3. Типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

4. Условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

5. Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

6. Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;

7. Преобразование переменного тока в постоянный;

8. Усиление и генерирование электрических сигналов.

9. Виды и свойства электротехнических материалов;

10. Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 129 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;

самостоятельной работы обучающегося 43 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	129
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лабораторные работы	42
практические занятия	0
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>	0
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	43
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК) и компетентности (К)	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Тема 1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	4	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	1
	1 Электрическая энергия ее свойства, способы получения, использование.			
	2 Основные свойства и характеристики электрического поля			
	3 Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники, диэлектрики в электрическом поле. Условные обозначения, единицы измерения			
	4 Электрическая емкость. Конденсаторы.	6	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	2
	Практическое занятие			
	1 Расчет электрических емкостей.			
Самостоятельная работа	4	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	3	
1. Энергия электрического поля заряженного конденсатора, соединение конденсаторов.				
2. Проводники, диэлектрики в электрическом поле. Условные обозначения, единицы измерения. 3. Повторение и закрепление материала.				
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	10	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	1
	1 Характеристики постоянного тока, сила тока, сопротивление, напряжение. Энергия и мощность электрической цепи. Порядок расчета электрической цепи.			
	2 Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Режимы работы электрической цепи. Электрические цепи при последовательном и параллельном соединениях резисторов. Расчет электрических цепей			
	3 Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа. Условные обозначения, единицы измерения.			
	4 Нагрев проводников. Расчет проводов на нагревание. Короткое замыкание и перегрузка	10	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	2
	Практическое занятие			
	1 Расчет параметров электрических цепей.			
Самостоятельная работа	8	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	3	
1. Повторение и закрепление материала. 2. Решение задач				
Тема 3.	Содержание учебного материала	2		

Магнитное поле	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Характеристики магнитной цепи. Закон Ампера. Магнитные свойства вещества. Условные обозначения, единицы измерения.		<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	1
	Самостоятельная работа				
		1.Решение задач 2. Повторение и закрепление материала.	4	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	3
Тема 4. Электрические измерения	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия об измерениях. Погрешности измерений. Классификация измерительных приборов	6	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	1
	2	Устройство электроизмерительных приборов, область применения, характеристики.			
	3	Принципы выбора электрических измерительных приборов. Условные обозначения, маркировка.			
	4	Измерение сопротивлений. Омметры. Измерительные трансформаторы.			
	Практическое занятие				
	1	Измерение сопротивлений. Принципы выбора электрических измерительных приборов. Условные обозначения, маркировка.	8	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	2
Самостоятельная работа					
		1. Составление конспекта на тему «Принципы выбора электрических измерительных приборов .Условные обозначения, маркировка.»	4	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	3
Тема 5. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала				
	1	Принцип получения синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Основные параметры. Условные обозначения, единицы измерения. Трехфазные цепи.	4	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	1
	2	Преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.			
	Практическое занятие				
	1	Изучение принципа преобразования переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.	4	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	2
	Самостоятельная работа				
		1.Формулы для определения параметров трехфазных цепей переменного тока.Решение задач. 2.Повторение и закрепление материала.	6	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	3
Тема 6. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала				
	1	Условные обозначения. назначения и маркировка ИМС. Технология полупроводниковых ИМС. Компоненты ИМС. Корпуса микросхем	18	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</i>	1
2	Структура и принципы работы микропроцессорной системы. Режимы обмена в микропроцессорной системе. Процессоры одиннадцатого поколения. Микроконтроллеры. Интерфейсные устройства				

	3	Запоминающие устройства. Важнейшие параметры ЗУ. Классификация полупроводниковых ЗУ. Адресные ЗУ. ЗУ с последовательным доступом. ЗУ с ассоциативным доступом. Структура адресных ЗУ. Запоминающие устройства для хранения постоянной информации. Масочные ЗУ. ЗУ типа PROM. ЗУ типов EPROM и EEPROM			
	4	История развития схемотехники. Двоичная система счисления. Алгебра логики. Основные теоремы и положения алгебры логики. Принцип двойственности			
	5	Ключевые схемы. Ключевая схема на биполярном транзисторе. Логические элементы интегральных микросхем. Транзисторно-транзисторные логические элементы			
	6	Условные обозначения. назначения и маркировка дешифраторов и шифраторов. Сумматоры. Условные обозначения. назначения и маркировка распределителей и мультиплексоров.			
	7	Условные обозначения. назначения сумматоров. Синтез одноразрядного сумматора. Последовательный многоразрядный сумматор. Параллельные сумматоры			
	8	Операционные усилители. Свойства операционных усилителей. Схема суммирования. Схема вычитания			
	9	Компараторы, цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Цифроаналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи.			
	Практическое занятие				
	1	Чтение и сборка простейших схем с использованием полупроводниковых приборов, определение типов микросхем по маркировке.	14	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	2
	Самостоятельная работа				
	1. История развития схемотехники. Двоичная система счисления. Алгебра логики. Основные теоремы и положения алгебры логики. Принцип двойственности. 2. Составление конспекта на тему «История развития логические элементов интегральных микросхем» 3. Составление конспекта на тему «История развития процессоров с первого до одиннадцатого поколения» 4. Повторение и закрепление материала		17	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	3
Всего:			129		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории электротехники и электроники

Кабинет физики № 402.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 38.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

Оборудование:

Манометр открытый – 1 шт.

Барометр-анероид – 1 шт.

Весы учебные – 7 шт.

Измеритель малых перемещений – 1 шт.

Тележка легкоподвижная – 1 шт.

Вольтметр – 7 шт.

Амперметр – 1 шт.

Модель ДВС – 1 шт.

Динамометр – 1 шт.

Калориметр – 10 шт.

Набор полупроводниковых приборов

Дифракционные решетки

Радиометр – 1 шт.

Прибор по геометрической оптике – 1 шт.

Набор по поляризации света – 1 шт.

Солнечная батарея – 2 шт.

Камертон с острием – 1 шт.

Спектральные трубки

Модели атомов для составления молекул

Комплект по фотоэффекту – 1 шт. Электронно-лучевая трубка – 1 шт.

Осциллограф школьный ОМШ-2М – 3 шт.

Стробоскоп – 1 шт.

Катушка – 1 шт.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip, Mozilla Firefox.

Лаборатория электротехники и электроники №120.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 16.

Специализированная мебель.

Универсальный стенд ЛЭС5 (6 шт.) для выполнения лабораторных работ:

-измерения электрических величин - 1 шт.

-исследования последовательной цепи переменного тока - 1 шт.

-исследования параллельной цепи переменного тока - 1 шт.

-исследования трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой» - 1 шт.

-исследования трёхфазной цепи при соединении потребителей «треугольником» - 1 шт.

-исследования электрической цепи постоянного тока - 1 шт.

- исследования однофазных трансформаторов - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Наименование издания	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)	Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу
Основная литература			
Электротехника и электроника	М. В. Гальперин	учебник https://new.znanium.com/catalog/product/987378	2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с.
Дополнительная литература			
Электротехника с основами электроники	А. К.Славинский	учебное пособие https://new.znanium.com/catalog/product/989315	Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 448 с.
Прикладная электроника	А. В.Ситников	учебник https://new.znanium.com/catalog/product/1027252	Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 272 с.
Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения	Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин	учебник и практикум для среднего профессионального образования https://www.biblio-online.ru/bcode/438692	2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с.
Интернет-ресурсы			
http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ. https://library.gumrf.ru – электронная библиотека ГУМРФ www.biblio-online.ru – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» https://znanium.com - электронно-библиотечная система "Знаниум" Учебно-методические материалы и литература			

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов, эссе, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
1. Производить расчет параметров электрических цепей; 2. Контролировать выполнение заземления, зануления; 3. Собирать электрические схемы и проверять их работу; 4. Производить контроль параметров работы электрооборудования; 5. Читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; 6. Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; 7. Определять тип микросхем по маркировке.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
Усвоенные знания:	
1. Основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; 2. Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; 3. Типы и правила графического изображения и составления электрических схем; 4. Условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; 5. Методы преобразования электрической	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине

<p>энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;</p> <p>6. Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</p> <p>7. Преобразование переменного тока в постоянный;</p> <p>8. Усиление и генерирование электрических сигналов.</p> <p>9. Виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>10. Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	
<p>Сформированность компетенций:</p>	
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат;</p>

	итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине

	дисциплине
ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции являются основным видом учебных занятий. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или

затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое изучение мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение рефератов, курсовых работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет транспорта»
Академия водного транспорта

Колледж Академии водного транспорта
Автор преподаватель высшей категории Лебедева Валентина Васильевна

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам) (на водном транспорте)

Квалификация выпускника: Техник

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2023

Москва 2023 г.

Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее–ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **ОП.02 Электротехника и электроника.**

ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины "Электротехника и электроника" предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-1	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	З1 (ОК-1) Знать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. У1 (ОК-1) Уметь проявлять к профессии устойчивый интерес
ОК-2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	З1 (ОК-2) Знать способы и методы организации собственной деятельности, оценки эффективности и качества выполненных профессиональных задач. У1 (ОК-2) Уметь организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК-3	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	З1 (ОК-3) Знать особенности обеспечения безопасности в стандартных и нестандартных ситуациях на транспорте. У1 (ОК-3) Уметь принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК-4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	З1 (ОК-4) Знать круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; У1 (ОК-4) Уметь осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для эффективного

		выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<i>ОК-5</i>	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	З1 (ОК-5) Знать информационно-коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности. У1 (ОК-5) Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК-6</i>	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	З1 (ОК-6) Знать правила эффективного общения. У1 (ОК-6) Уметь работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<i>ОК-7</i>	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	З1 (ОК-7) Знать нормы морали, профессиональной этики и служебного этикета; У1 (ОК-7) Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
<i>ОК-8</i>	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	З1 (ОК-8) Знать круг задач профессионального и личностного развития; способы организации учебно-познавательной деятельности с целью профессионального роста; У1 (ОК-8) Уметь самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<i>ОК-9</i>	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	З1 (ОК-9) Знать технологии, применяемые в профессиональной деятельности. У1 (ОК-9) Уметь ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<i>ПК-1.1</i>	ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками	З1 (ПК-1.1) Знать современные информационные технологии управления перевозками для выполнения операций по осуществлению перевозочного процесса. У1 (ПК-1.1) Уметь выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.
<i>ПК-1.2</i>	ПК 1.2. Организовывать работу	З1 (ПК-1.2) Знать особенности

	персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	обеспечения безопасности перевозок в условиях нестандартных и аварийных ситуаций. У1 (ПК-1.2) Уметь организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
<i>ПК-2.2</i>	ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	З1 (ПК-2.2) Знать особенности обеспечения безопасности движения. У1 (ПК-2.2) Уметь обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
<i>ПК-2.3</i>	ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	З1 (ПК-2.3) Знать технологическое обслуживание перевозочного процесса. У1 (ПК-2.3) Уметь организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемых знаний и умений	Наименование оценочного средства
1	Электрическое поле.	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	<i>устный опрос, тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
2	Электрические цепи постоянного тока.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3	<i>устный опрос, тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий;</i>

			<p>доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
3	Магнитное поле	<p>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ПК- 1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</p>	<p>устный опрос, тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
4	Электрические измерения	<p>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК- 2.2; ПК-2.3</p>	<p>устный опрос, тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
5	Электрические цепи переменного тока.	<p>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ПК- 1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</p>	<p>устный опрос, тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
6	Основы микроэлектроники	<p>ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ПК- 1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-2.3</p>	<p>устный опрос, тестирование; экспертная оценка выполнения</p>

			<p><i>самостоятельной работы;</i> <i>выполнение практических занятий;</i> <i>доклад (эссе);</i> <i>реферат;</i> <i>итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i></p>
--	--	--	---

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
<p>31 (ОК-1) Знать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.</p>	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о сущности и социальной значимости своей будущей профессии.	Неполные представления о сущности и социальной значимости своей будущей профессии.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о сущности и социальной значимости своей будущей профессии.	Сформированные систематические представления о сущности и социальной значимости своей будущей профессии.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
<p>31 (ОК-2) Знать способы и методы организации собственной деятельности, оценки эффективности и качества выполненных профессиональных задач.</p>	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о способах и методах организации собственной деятельности, оценки эффективности и качества выполненных	Неполные представления о способах и методах организации собственной деятельности, оценки эффективности и качества выполненных профессиональных задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах и методах организации собственной деятельности, оценки эффективности и качества выполненных профессиональных задач.	Сформированные систематические представления о способах и методах организации собственной деятельности, оценки эффективности и качества выполненных	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>

	профессиональных задач.			профессиональных задач.	
31 (ОК-3) Знать особенности обеспечения безопасности в стандартных и нестандартных ситуациях на транспорте.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о особенностях обеспечения безопасности в стандартных и нестандартных ситуациях на транспорте.	Неполные представления о особенностях обеспечения безопасности в стандартных и нестандартных ситуациях на транспорте.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о особенностях обеспечения безопасности в стандартных и нестандартных ситуациях на транспорте.	Сформированные систематические представления о особенностях обеспечения безопасности в стандартных и нестандартных ситуациях на транспорте.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
31 (ОК-4) Знать круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о круге профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Неполные представления о круге профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о круге профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Сформированные систематические представления о круге профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
31 (ОК-5) Знать информационно-коммуникационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	Неполные представления об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	Сформированные систематические представления об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>

	и.			и	
31 (ОК-6) Знать правила эффективного общения.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о правилах эффективного общения.	Неполные представления о правилах эффективного общения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правилах эффективного общения.	Сформированные систематические представления о правилах эффективного общения.	- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет
31 (ОК-7) Знать нормы морали, профессиональной этики и служебного этикета	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета	Неполные представления о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета	Сформированные систематические представления о нормах морали, профессиональной этики и служебного этикета	- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет
31 (ОК-8) Знать круг задач профессионального и личностного развития; способы организации учебно-познавательной деятельности с целью профессионального роста	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о круге задач профессионального и личностного развития; способы организации учебно-познавательной деятельности с целью	Неполные представления о круге задач профессионального и личностного развития; способы организации учебно-познавательной деятельности с целью профессионального роста	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о круге задач профессионального и личностного развития; способы организации учебно-познавательной деятельности с целью профессиональ	Сформированные систематические представления о круге задач профессионального и личностного развития; способы организации учебно-познавательной деятельности с целью	- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет

	профессионального роста		ного роста.	профессионального роста	
31 (ОК-9) Знать технологии, применяемые в профессиональной деятельности.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о технологиях, применяемых в профессиональной деятельности.	Неполные представления о технологиях, применяемых в профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологиях, применяемых в профессиональной деятельности.	Сформированные систематические представления о технологиях, применяемых в профессиональной деятельности.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
31 (ПК-1.1) Знать современные информационные технологии управления перевозками для выполнения операций по осуществлению перевозочного процесса.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о современных информационных технологиях управления перевозками для выполнения операций по осуществлению перевозочного процесса.	Неполные представления о современных информационных технологиях управления перевозками для выполнения операций по осуществлению перевозочного процесса.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных информационных технологиях управления перевозками для выполнения операций по осуществлению перевозочного процесса.	Сформированные систематические представления о современных информационных технологиях управления перевозками для выполнения операций по осуществлению перевозочного процесса.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
31 (ПК-1.2) Знать особенности обеспечения безопасности перевозок в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об особенностях обеспечения безопасности перевозок в условиях	Неполные представления об особенностях обеспечения безопасности перевозок в условиях нестандартных и аварийных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях обеспечения безопасности перевозок в условиях	Сформированные систематические представления об особенностях обеспечения безопасности перевозок в условиях	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i>

	нестандартных и аварийных ситуаций.	ситуаций.	нестандартных и аварийных ситуаций.	нестандартных и аварийных ситуаций.	- реферат; - дифференцированный зачет
З1 (ПК-2.2) Знать особенности обеспечения безопасности движения.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об особенностях обеспечения безопасности движения.	Неполные представления об особенностях обеспечения безопасности движения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях обеспечения безопасности движения.	Сформированные систематические представления об особенностях обеспечения безопасности движения.	- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет
З1 (ПК-2.3) Знать технологическое обслуживание перевозочного процесса.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о технологическом обслуживании перевозочного процесса	Неполные представления о технологическом обслуживании перевозочного процесса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологическом обслуживании перевозочного процесса	Сформированные систематические представления о технологическом обслуживании перевозочного процесса	- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет
У1 (ОК-1) Уметь проявлять к профессии устойчивый интерес	Отсутствие умений или фрагментарные умения проявлять к профессии устойчивый интерес	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения проявлять к профессии устойчивый интерес	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения проявлять к профессии устойчивый интерес	Сформированные умения проявлять к профессии устойчивый интерес	- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; -

					<i>дифференцированный зачет</i>
У1 (ОК-2) Уметь организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Отсутствие умений или фрагментарные умения организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Сформированные умения организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
У1 (ОК-3) Уметь принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Отсутствие умений или фрагментарные умения принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Сформированные умения принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
У1 (ОК-4) Уметь осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения	Отсутствие умений или фрагментарные умения осуществлять поиск и использовать информацию,	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения осуществлять поиск и использовать	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять поиск и использовать	Сформированные умения осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i>

<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>необходимо для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>эффективно выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет</p>
<p>У1 (ОК-5) Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированные умения использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет</p>
<p>У1 (ОК-6) Уметь работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Отсутствие умений или Фрагментарные умения работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Сформированные умения работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- устный опрос, - тестирование, - самостоятельная работа; - практически занятия; - доклад (эссе); - реферат; - дифференцированный зачет</p>
<p>У1 (ОК-7) Уметь брать на себя</p>	<p>Отсутствие умений или Фрагментар</p>	<p>В целом удовлетворительные, но</p>	<p>В целом удовлетворительные, но</p>	<p>Сформированные умения брать на</p>	<p>- устный опрос, -</p>

ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ные умения брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	не систематизированные умения брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	содержащие отдельные пробелы умения брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
У1 (ОК-8) Уметь самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Отсутствие умений или фрагментарные умения самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Сформированные умения самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
У1 (ОК-9) Уметь ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Отсутствие умений или Фрагментарные умения ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Сформированные умения ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> -

		льной деятельност и.			<i>дифференцир ованный зачет</i>
У1 (ПК-1.1) Уметь выполнять операции по осуществлени ю перевозочног о процесса с применением современных информацион ных технологий управления перевозками.	Отсутствие умений или Фрагментар ные умения выполнять операции по осуществлен ию перевозочно го процесса с применение м современны х информацио нных технологий управления перевозками.	В целом удовлетвори тельные, но не систематизи рованные умения выполнять операции по осуществлен ию перевозочно го процесса с применение м современны х информацио нных технологий управления перевозками	В целом удовлетворите льные, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять операции по осуществлени ю перевозочного процесса с применением современных информационн ых технологий управления перевозками.	Сформирова нные умения выполнять операции по осуществлен ию перевозочно го процесса с применение м современны х информацио нных технологий управления перевозками .	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестировани е,</i> - <i>самостоятел ьная работа;</i> - <i>практически е занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцир ованный зачет</i>
У1 (ПК-1.2) Уметь организовыва ть работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартны х и аварийных ситуаций.	Отсутствие умений или Фрагментар ные умения организовыв ать работу персонала по обеспечению безопасност и перевозок и выбору оптимальны х решений при работах в условиях нестандартн ых и аварийных ситуаций.	В целом удовлетвори тельные, но не систематизи рованные умения организовыв ать работу персонала по обеспечению безопасност и перевозок и выбору оптимальны х решений при работах в условиях нестандартн ых и аварийных ситуаций.	В целом удовлетворите льные, но содержащие отдельные пробелы умения организовыват ь работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	Сформирова нные умения организовыв ать работу персонала по обеспечени ю безопасност и перевозок и выбору оптимальны х решений при работах в условиях нестандартн ых и аварийных ситуаций.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестировани е,</i> - <i>самостоятел ьная работа;</i> - <i>практически е занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцир ованный зачет</i>
У1 (ПК-2.2) Уметь обеспечивать безопасность	Отсутствие умений или Фрагментар ные умения	В целом удовлетвори тельные, но не	В целом удовлетворите льные, но содержащие	Сформирова нные умения обеспечиват ь	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестировани е,</i>

<p>движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.</p>	<p>обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.</p>	<p>систематизированные умения обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.</p>	<p>отдельные пробелы умения обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.</p>	<p>безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
<p>У1 (ПК-2.3) Уметь организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.</p>	<p>Отсутствие умений или Фрагментарные умения организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.</p>	<p>Сформированные умения организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практические занятия;</i> - <i>доклад (эссе);</i> - <i>реферат;</i> - <i>дифференцированный зачет</i>

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Устный опрос

Вопросы для устного опроса на учебных занятиях

Тема 1. Электрическое поле

1. Электрическая энергия ее свойства, способы получения, использование.
2. Основные свойства и характеристики электрического поля.
3. Основные свойства и характеристики электрического поля.
4. Проводники, диэлектрики в электрическом поле.
5. Условные обозначения, единицы измерения.
6. Электрическая емкость. Конденсаторы.

Тема 2. Электрические цепи постоянного тока

1. Характеристики постоянного тока, сила тока, сопротивление, напряжение.
2. Энергия и мощность электрической цепи.
3. Порядок расчета электрической цепи.
4. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.
5. Режимы работы электрической цепи.
6. Электрические цепи при последовательном и параллельном соединении резисторов.
7. Расчет электрических цепей.
8. Законы Ома и Кирхгофа.
9. Расчёт электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа.
10. Условные обозначения, единицы измерения.
11. Нагрев проводников.
12. Расчет проводов на нагревание.

13. Короткое замыкание и перегрузка.

Тема 3. Магнитное поле

1. Основные свойства и характеристики магнитного поля.
2. Характеристики магнитной цепи.
3. Закон Ампера.
4. Магнитные свойства вещества.
5. Условные обозначения, единицы измерения.

Тема 4. Электрические измерения

1. Основные понятия об измерениях.
2. Погрешности измерений.
3. Классификация измерительных приборов.
4. Устройство электроизмерительных приборов, область применения, характеристики.
5. Принципы выбора электрических измерительных приборов.
6. Условные обозначения, маркировка.
7. Измерение сопротивлений.
8. Омметры.
9. Измерительные трансформаторы.

Тема 5. Электрические цепи переменного тока

1. Принцип получения синусоидальной ЭДС.
2. Общая характеристика цепей переменного тока.
3. Условные обозначения, единицы измерения.
4. Трёхфазные цепи.
5. Преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.

Тема 6. Основы микроэлектроники

1. Условные обозначения. назначения и маркировка ИМС.
2. Технология полупроводниковых ИМС.
3. Компоненты ИМС.
4. Корпуса микросхем.
5. Структура и принципы работы микропроцессорной системы.
6. Режимы обмена в микропроцессорной системе.
7. Процессоры одиннадцатого поколения.
8. Микроконтроллеры.
9. Интерфейсные устройства.
10. Запоминающие устройства.
11. Важнейшие параметры ЗУ.
12. Классификация полупроводниковых ЗУ.
13. Адресные ЗУ.
14. ЗУ с последовательным доступом.
15. ЗУ с ассоциативным доступом.
16. Структура адресных ЗУ.
17. Запоминающие устройства для хранения постоянной информации.
18. Масочные ЗУ.
19. ЗУ типа PROM.
20. ЗУ типов EPROM и EEPROM.
21. История развития схемотехники.
22. Ключевая схема на биполярном транзисторе.
23. Логические элементы интегральных микросхем.
24. Транзисторно-транзисторные логические элементы.
25. Условные обозначения. назначения и маркировка дешифраторов и шифраторов.
26. Сумматоры.
27. Условные обозначения. назначения и маркировка распределителей и мультиплексоров.
28. Условные обозначения. назначения сумматоров.

29. Синтез одноразрядного сумматора.
30. Последовательный многоразрядный сумматор.
31. Параллельные сумматоры.
32. Операционные усилители.
33. Свойства операционных усилителей.
34. Схема суммирования. Схема вычитания.
35. Компараторы, цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.
36. Цифроаналоговые преобразователи.
37. Аналого-цифровые преобразователи.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого

не удовлетворительно	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал
----------------------	--

5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 19 мА
- б) 13 мА
- в) 20 мА
- г) 50 мА

6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В стальноалюминиевых
- г) В медных

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

- а) 20 Ом
- б) 5 Ом
- в) 10 Ом
- г) 0,2 Ом

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?

- а) КПД источников равны.
- б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
- в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
- г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

10. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$?

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

- а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
- б) Ток во всех ветвях одинаков.
- в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
- г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) Амперметры
- б) Ваттметры
- в) Вольтметры
- г) Омметры

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

- а) 50 А
- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

в) Равноускоренное движение заряженных частиц.

г) Порядочное движение заряженных частиц.

20. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

а) Электронно-динамическая система б) Электрическая движущая система

в) Электродвижущая сила г) Электронно действующая сила.

2. Тестовые задания по теме: «Переменный электрический ток»

1. Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} * \sin(\omega t)$ $u = u_{\max} * \sin(\omega t + 30^\circ)$.

Определите угол сдвига фаз.

а) 0° б) 30°

в) 60° г) 150°

2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением $R=220$ Ом. Напряжение на её зажимах $u=220 * \sin 628t$. Определите показания амперметра и вольтметра.

а) $I = 1$ А $u=220$ В б) $I = 0,7$ А $u=156$ В

в) $I = 0,7$ А $u=220$ В г) $I = 1$ А $u=156$ В

3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза $\varphi = -60^\circ$, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

а) $u=100 * \cos(-60t)$ б) $u=100 * \sin(50t - 60)$

в) $u=100 * \sin(314t-60)$ г) $u=100 * \cos(314t + 60)$

4. Полная потребляемая мощность нагрузки $S=140$ кВт, а реактивная мощность $Q=95$ кВАр. Определите коэффициент нагрузки.

а) $\cos \varphi = 0,6$ б) $\cos \varphi = 0,3$

в) $\cos \varphi = 0,1$ г) $\cos \varphi = 0,9$

5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

- а) При пониженном
б) При повышенном
в) Безразлично
г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

6. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: $u=100 \sin (314t+30^\circ)$. Определите закон изменения тока в цепи, если $R=20 \text{ Ом}$.

- а) $I = 5 \sin 314 t$
б) $I = 5 \sin (314t + 30^\circ)$
в) $I = 3,55 \sin (314t + 30^\circ)$
г) $I = 3,55 \sin 314t$

7. Амплитуда значения тока $I_{\max} = 5 \text{ А}$, а начальная фаза $\psi = 30^\circ$.

Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

- а) $I = 5 \cos 30 t$
б) $I = 5 \sin 30^\circ$
в) $I = 5 \sin (\omega t + 30^\circ)$
г) $I = 5 \sin (\omega t + 30^\circ)$

8. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.

- а) 400 с
б) 1,4 с
в) 0,0025 с
г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток.

- а) Отстает по фазе от напряжения на 90°
б) опережает по фазе напряжение на 90°
в) совпадает по фазе с напряжением
г) независим от напряжения.

10. Обычно векторные диаграммы строят для :

- а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов
- б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.
- в) Действующих и амплитудных значений
- г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

11. Амплитудное значение напряжения $u_{\max} = 120\text{В}$, начальная фаза $\psi = 45^\circ$. Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.

- а) $u = 120 \cos(45t)$
- б) $u = 120 \sin(45t)$
- в) $u = 120 \cos(\omega t + 45^\circ)$
- г) $u = 120 \cos(\omega t + 45^\circ)$

12. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза?

- а) Уменьшится в два раза
- б) Увеличится в два раза
- в) Не изменится
- г) Уменьшится в четыре раза

13. Мгновенное значение тока $I = 16 \sin 157 t$. Определите амплитудное и действующее значение тока.

- а) 16 А ; 157 А
- б) 157 А ; 16 А
- в) 11,3 А ; 16 А
- г) 16 А ; 11,3

14. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.

- а) $I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$
- б) $I = I_{\max} * \sqrt{2}$
- в) $I = I_{\max}$
- г) $I = \frac{\sqrt{2}}{I_{\max}}$

15. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

а) магнитного поля

б) электрического поля

в) тепловую

г) магнитного и электрического полей

16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.

а) Действующее значение тока

б) Начальная фаза тока

в) Период переменного тока

г) Максимальное значение тока

17. Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку ?

а) $\omega = 2\pi\nu$

б) $u = \frac{u_{\max}}{\sqrt{2}}$

в) $\nu = \frac{1}{t}$

г) $u = \frac{u_{\max}}{2}$

18. Конденсатор емкостью С подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.

а) Уменьшится в 3 раза

б) Увеличится в 3 раза

в) Останется неизменной

г) Ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока.

19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?

а) Период не изменится

б) Период увеличится в 3 раза

в) Период уменьшится в 3 раза

г) Период изменится в $\sqrt{3}$ раз

20. Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?

а) Уменьшится в 2 раза

б) Увеличится в 32 раза

в) Не изменится

г) Изменится в $\sqrt{2}$ раз

**3. Тестовые задания по теме:
«Трёхфазный ток»**

1. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

а) Номинальному току одной фазы

б) Нулю

в) Сумме номинальных токов двух фаз

г) Сумме номинальных токов трёх фаз

2. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

а) 10 А

б) 17,3 А

в) 14,14 А

г) 20 А

3. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?

а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.

б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.

в) Возникает короткое замыкание

г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

4. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.

а) $I_{л} = I_{ф}$

б) $I_{л} = \sqrt{3} I_{ф}$

в) $I_{ф} = \sqrt{3} I_{л}$

г) $I_{ф} = \sqrt{2} I_{л}$

5. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.

- а) Трехпроводной звездой.
- б) Четырехпроводной звездой
- в) Треугольником
- г) Шестипроводной звездой.

6. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.

- а) $I_{л} = I_{ф}$
- б) $I_{л} = \sqrt{3} * I_{л}$
- в) $I_{ф} = \sqrt{3} * I_{л}$
- г) $I_{л} = \sqrt{2} * I_{ф}$

7. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2 А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.

- а) $\cos \varphi = 0.8$
- б) $\cos \varphi = 0.6$
- в) $\cos \varphi = 0.5$
- г) $\cos \varphi = 0.4$

8. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

- а) Треугольником
- б) Звездой
- в) Двигатель нельзя включать в эту сеть
- г) Можно треугольником, можно звездой

9. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.

- а) 2,2 А
- б) 1,27 А
- в) 3,8 А
- г) 2,5 А

б) это помещения с высокой влажностью, более 75 %, токопроводящими полами и температурой выше + 30

в) это помещение с влажностью, близкой к 100 %, химически активной средой

г) все перечисленные признаки

2. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

а) Воздушные

б) Кабельные

в) Подземные

г) Все перечисленные

3. Какие электрические установки с напряжением относительно земли или корпусов аппаратов и электрических машин считаются установками высокого напряжения?

а) Установки с напряжением 60 В

б) Установки с напряжением 100 В

в) Установки с напряжением 250 В

г) Установки с напряжением 1000 В

4. Укажите величины напряжения, при котором необходимо выполнять заземление электрооборудования в помещениях без повышенной опасности.

а) 127 В

б) 220 В

в) 380 В

г) 660 В

5. Для защиты электрических сетей напряжением до 1000 В применяют:

а) автоматические выключатели

б) плавкие предохранители

в) те и другие

г) ни те, ни другие

6. Какую опасность представляет резонанс напряжений для электрических устройств?

а) Недопустимый перегрев отдельных элементов электрической цепи

- б) Пробой изоляции обмоток электрических машин и аппаратов
- в) Пробой изоляции кабелей и конденсаторов
- г) Все перечисленные аварийные режимы

7. Электрические цепи высокого напряжения:

- а) Сети напряжением до 1 кВ
- б) сети напряжением от 6 до 20 кВ
- в) сети напряжением 35 кВ
- г) сети напряжением 1000 кВ

8. Какое напряжение допустимо в особо опасных условиях?

- а) 660 В
- б) 36 В
- в) 12 В
- г) 380 / 220 В

9. В соответствии с требованиями к защите от воздействий окружающей среды электродвигатели выполняются:

- а) защищенными
- б) закрытыми
- в) взрывобезопасными
- г) все перечисленными

10. Какой ток наиболее опасен для человека при прочих равных условиях?

- а) Постоянный
- б) Переменный с частотой 50 Гц
- в) Переменный с частотой 50 мГц
- г) Опасность во всех случаях

11. Какое напряжение допустимо в помещениях с повышенной опасностью ?

- а) 660 В
- б) 36 В
- в) 12 В
- г) 180 / 220 В

12. Укажите наибольшее и наименьшее напряжения прикосновения, установленные правилами техники безопасности в зависимости от внешних условий:

а) 127 В и 6 В

б) 65 В и 12 В

в) 36 В и 12 В

г) 65 В и 6 В

13. Защитное заземление применяется для защиты электроустановок (металлических частей)

а) не находящихся под напряжением

б) находящихся под напряжением

в) для ответа на вопрос не хватает данных

14. От чего зависит степень поражения человека электрическим током?

а) От силы тока

б) от частоты тока

в) от напряжения

г) От всех перечисленных факторов

15. Какая электрическая величина оказывает непосредственное физическое воздействие на организм человека?

а) Воздушные

б) Кабельные

в) Подземные

г) Все перечисленные

16. Сработает ли защита из плавких предохранителей при пробое на корпус двигателя: 1) в трехпроводной 2) в четырехпроводной сетях трехфазного тока?

а) 1) да 2) нет

б) 1) нет 2) нет

в) 1) да 2) нет

г) 1) нет 2) да

17. Какие части электротехнических устройств заземляются?

а) Соединенные с токоведущими деталями

б) Изолированные от токоведущих деталей

в) Все перечисленные

г) Не заземляются никакие

18. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

- а) Опасен
б) Неопасен
в) Опасен при некоторых условиях
г) Это зависит от того, переменный ток или постоянный.

**5. Тестовые задания по теме:
«Трансформаторы»**

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- а) измерительные
б) сварочные
в) силовые
г) автотрансформаторы

2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

- а) 50
б) 0,02
в) 98
г) 102

3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?

- а) Амперметр
б) Вольтметр
в) Омметр
г) Токовые обмотки ваттметра

4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

- а) 60
б) 0,016
в) 6
г) 600

10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100 \text{ A}$; $I_2 = 5 \text{ A}$?

а) $k = 20$

б) $k = 5$

в) $k = 0,05$

г) Для решения недостаточно

данных

11. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:

а) ТТ в режиме короткого замыкания

б) ТН в режиме холостого хода

в) ТТ в режиме холостого хода

г) ТН в режиме короткого замыкания

12. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

а) К короткому замыканию

б) к режиму холостого хода

в) К повышению напряжения

г) К поломке трансформатора

13. В каких режимах может работать силовой трансформатор?

а) В режиме холостого хода

б) В нагрузочном режиме

в) В режиме короткого замыкания

г) Во всех перечисленных режимах

14. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?

а) Силовые трансформаторы

б) Измерительные трансформаторы

в) Автотрансформаторы

г) Сварочные трансформаторы

15. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

а) Режим нагрузки

б) Режим холостого хода

в) Режим короткого замыкания

г) Ни один из перечисленных

16. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?

а) Силовые трансформаторы

б) Измерительные трансформаторы

в) Автотрансформаторы

г) Сварочные трансформаторы

17. Чем принципиально отличается автотрансформаторы от трансформатора?

а) Малым коэффициентом трансформации

б) Возможностью изменения коэффициента трансформации

в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей

г) Мощностью

18. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

а) вольтметр

б) амперметр

в) обмотку напряжения ваттметра

г) омметр

**6. Тестовые задания по теме:
«Асинхронные машины»**

1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.

а) 50

б) 0,5

в) 5

г) 0,05

2. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?

а) Частотное регулирование

- б) Регулирование измерением числа пар полюсов
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни один из выше перечисленных

3.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
- б) Для получения минимального начального пускового момента.
- в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
- г) Для увеличения КПД двигателя

4.Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равна 1, а частота тока 50 Гц.

- а) 3000 об/мин
- б) 1000 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 500 об/мин

5.Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
- б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
- в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
- г) Это сделать не возможно

6.Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

- а) 1000 об/мин
- б) 5000 об/мин
- в) 3000 об/мин
- г) 100 об/мин

7. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

- а) Отношение пускового момента к номинальному
- б) Отношение максимального момента к номинальному
- в) Отношение пускового тока к номинальному току
- г) Отношение номинального тока к пусковому

8. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$)

- а) $P=0$
- б) $P>0$
- в) $P<0$
- г) Мощность на валу двигателя

9. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
- б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- в) Для увеличения сопротивления
- г) Из конструктивных соображений

10. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

- а) Частотное регулирование.
- б) Полюсное регулирование.
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни одним из выше перечисленного

11. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- а) Статор
- б) Ротор
- в) Якорь
- г) Станина

12. Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение?

- а) 0,56
- б) 0,44
- в) 1,3
- г) 0,96

13. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
- в) Для подключения двигателя к электрической сети
- г) Для соединения ротора со статором

14. Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.

- а) Частотное регулирование
- б) Регулирование изменением числа пар полюсов
- в) Регулирование скольжением
- г) Реостатное регулирование

15. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?

- а) Не более 200 Вт
- б) Не более 700 Вт
- в) Не менее 1 кВт
- г) Не менее 3 кВт

16. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- а) Электрической энергии в механическую
- б) Механической энергии в электрическую
- в) Электрической энергии в тепловую

22.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

- а) Для уменьшения тока в обмотках
- б) Для увеличения вращающего момента
- в) Для увеличения скольжения
- г) Для регулирования частоты вращения

**7. Тестовые задания по теме:
«Синхронные машины»**

1.Синхронизм синхронного генератора, работающего в энергосистеме невозможен, если:

- а) Вращающий момент турбины больше амплитуды электромагнитного момента.
- б) Вращающий момент турбины меньше амплитуды электромагнитного момента.
- в) Эти моменты равны
- г) Вопрос задан некорректно

2.Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?

- а) Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя
- б) Воздействуя на ток возбуждения двигателя
- в) В обоих этих случаях
- г) Это сделать не возможно

3.Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

- а) 24 пары
- б) 12 пар
- в) 48 пар
- г) 6 пар

4.С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?

- а) С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора
- б) Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
- в) Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора
- г) Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

5.С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?

- а) Для увеличения вращающего момента
- б) Для уменьшения вращающего момента
- в) Для раскручивания ротора при запуске
- г) Для регулирования скорости вращения

6.У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?

- а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза
- б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза
- в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу
- г) Частота вращения ротора увеличилась

7. Синхронные компенсаторы, использующиеся для улучшения коэффициента мощности промышленных сетей, потребляют из сети

- а) индуктивный ток
- б) реактивный ток
- в) активный ток
- г) емкостный ток

8.Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?

- а) Увеличивающимся от середины к краям полюсного наконечника

- б) Уменьшающимся от середины к краям полюсного наконечника
- в) Строго одинаковым по всей окружности ротора
- г) Зазор должен быть 1- 1,5 мм

9. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?

- а) 3000 об/мин
- б) 750 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 200 об/мин

10. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

- а) с регулируемой частотой вращения
- б) с нерегулируемой частотой вращения
- в) со ступенчатым регулированием частоты вращения
- г) с плавным регулированием частоты вращения

11. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?

- а) К источнику трёхфазного тока
- б) К источнику однофазного тока
- в) К источнику переменного тока
- г) К источнику постоянного тока

12. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:

- а) вращающим
- б) тормозящими
- в) нулевыми
- г) основной характеристикой

13. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

- а) Генераторы
- б) Двигатели
- в) Синхронные компенсаторы
- г) Всех перечисленных

14. Турбогенератор с числом пар полюсов $p=1$ и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин. Определить частоту тока.

- а) 50 Гц
- б) 500 Гц
- в) 25 Гц
- г) 5 Гц

15. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:

- а) В режиме холостого хода
- б) В режиме нагрузки
- в) В рабочем режиме
- г) В режиме короткого замыкания

**8. Тестовые задания по теме:
«Электроника»**

1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

- а) Плоскостные
- б) Точечные
- в) Те и другие
- г) Никакие

2. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

- а) При отсутствии конденсатора
- б) При отсутствии катушки
- в) При отсутствии резисторов
- г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

- а) Из резисторов
- б) Из конденсаторов
- в) Из катушек индуктивности
- г) Из всех вышеперечисленных приборов

4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:

- а) Однофазные выпрямители
- б) Многофазные выпрямители
- в) Мостовые выпрямители
- г) Все перечисленные

5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

- а) Повышение надежности
- б) Снижение потребления мощности
- в) Миниатюризация
- г) Все перечисленные

6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) плюс, плюс
- б) минус, плюс
- в) плюс, минус
- г) минус, минус

7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?

- а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
- б) Пайкой лазерным лучом
- в) Термокомпрессией
- г) Всеми перечисленными способами

8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?

- а) Миниатюрность
- б) Сокращение внутренних соединительных линий
- в) Комплексная технология
- г) Все перечисленные

9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- а) Сток
- б) Исток
- в) База
- г) Коллектор

10. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

- а) Один
- б) Два

в) Три

г) Четыре

11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

а) Сток

б) Канал

в) Исток

г) Ручей

12. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?

а) Один

б) Два

в) Три

г) Четыре

13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

а) Диодов

б) Полевых транзисторов

в) Биполярных транзисторов

г) Тиристоров

14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?

а) К малой

б) К средней

в) К высокой

г) К сверхвысокой

15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

а) Выпрямителями

б) Инверторами

в) Стабилитронами

г) Фильтрами

16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

а) Дырками

б) Электронами

в) Протонами

г) Нейтронами

3. Тестовые задания по теме:

«Электропривод»

1. Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.

- а) Мягкая
- б) Жесткая
- в) Абсолютно жесткая
- г) Асинхронная

2. Электроприводы крановых механизмов должны работать при:

- а) Переменной нагрузке
- б) Постоянной нагрузки
- в) Безразлично какой
- г) Любой

3. Электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров нуждаются в электродвигателях с жесткой механической характеристикой. Для этого используются двигатели:

- а) Асинхронные с контактными кольцами
- б) Короткозамкнутые асинхронные
- в) Синхронные
- г) Все перечисленные

4. Сколько электродвигателей входит в электропривод?

- а) Один
- б) Два
- в) Несколько
- г) Количество электродвигателей зависит от типа электропривода

5. В каком режиме работают электроприводы кранов, лифтов, лебедок?

- а) В длительном режиме
- б) В кратковременном режиме
- в) В повторно- кратковременном режиме
- г) В повторно- длительном режиме

6. Какое устройство не входит в состав электропривода?

а) Контролирующее устройство

б) Электродвигатель

в) Управляющее устройство

г) Рабочий механизм

7. Электроприводы разводных мостов, шлюзов предназначены для работы:

а) В длительном режиме

б) В повторно- кратковременном режиме

в) В кратковременном режиме

г) В динамическом режиме

8. Какие функции выполняет управляющее устройство электропривода?

а) Изменяет мощность на валу рабочего механизма

б) Изменяет значение и частоту напряжения

в) Изменяет схему включения электродвигателя, передаточное число, направление вращения

г) Все функции перечисленные выше

9. При каком режиме работы электропривода двигатель должен рассчитываться на максимальную мощность?

а) В повторно- кратковременном режиме

б) В длительном режиме

в) В кратковременном режиме

г) В повторно- длительном режиме

10. Какие задачи решаются с помощью электрической сети?

а) Производство электроэнергии

б) Потребление электроэнергии

в) Распределение электроэнергии

г) Передача электроэнергии

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

3. Вид текущего контроля:

Исследовательская работа (эссе, реферат, доклад, сообщение)

Перечень тем письменных работ для подготовки (эссе, рефератов, докладов, сообщений, презентаций)

1. Техника безопасности при работе с электроустановками.
2. Тепловое действие тока.
3. Жизнь замечательных людей: Густав Кирхгоф.
4. Жизнь замечательных людей: Георг Ом.
5. Области применения цифровых измерительных приборов.
6. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.
7. Методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.
8. Устройство и принцип работы генератора переменного тока.
9. Методы расчета электрических цепей переменного тока.
10. Применение вихревых токов в промышленности.
11. Несинусоидальные токи, их учет и использование.
12. Методы повышения коэффициента мощности установок.
13. Трехфазные электротехнические устройства.
14. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей.
15. Многофазные цепи и системы.
16. Применение электромагнитных устройств.
17. Алгоритм расчета магнитной цепи.
18. Измерения и измерительные приборы в профессии.
19. Мультиметры.
20. Самопишущие и регистрирующие приборы.
21. Принцип работы и области применения трансформаторов.
22. Трансформаторы специального назначения.
23. Электрические машины на твоём рабочем месте
24. Области применения электрических машин.
25. Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники.

26. Электронные генераторы.
27. Особенности электроснабжения городов и промышленных предприятий.
28. Энергетическая стратегия России.
29. Энергосберегающие технологии.
30. Единая энергосистема.

Показатели, критерии и шкала оценивания письменной работы (эссе, реферата, доклада, сообщения, презентаций)

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)			
Соответствие содержания работы заданию, степень раскрытия темы. Обоснованность и доказательность выводов	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания теме и плану реферата; – умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; – уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. 	10	
Грамотность изложения и качество оформления работы	<ul style="list-style-type: none"> – правильное оформление ссылок на используемую литературу; – грамотность и культура изложения; – владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; – соблюдение требований к объему реферата; – отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических 	5	

	погрешностей; – научный стиль изложения.		
Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; – полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов. – дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы; – новизна поданного материала и рассмотренной проблемы	5	
Общая оценка за выполнение		20	
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА			
Соответствие содержания доклада содержанию работы		5	
Выделение основной мысли работы		5	
Качество изложения материала. Правильность и точность речи во время защиты реферата		5	
Общая оценка за доклад		15	
III. ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ			
Дизайн и оформление слайдов		3	
Слайды представлены в логической последовательности		3	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена		3	

слайдов, звук, графики)			
Общая оценка за презентацию		9	
IV. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ			
Вопрос 1		2	
Вопрос 2		2	
Общая оценка за ответы на вопросы		6	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		50	

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Перечень вопросов к зачету:

1. Понятие электрической цепи.
2. Активные элементы электрической цепи.
3. Пассивные элементы электрической цепи.
4. Топологический анализ электрической цепи.
5. Понятие ветви, узла, контура.
6. Последовательное и параллельное соединение пассивных элементов.
7. Закон Ома для участка цепи.
8. Закон Ома для замкнутой цепи.
9. Задачи расчета электрических цепей.
10. Первый закон Кирхгофа для цепей постоянного тока.
11. Второй закон Кирхгофа для цепей постоянного тока.
12. Расчет электрических цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа.
13. Расчет электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.
14. Расчет электрических цепей постоянного тока методом наложения.
15. Применение матриц к расчету электрических цепей постоянного тока.
16. Синусоидальный ток, его параметры.
17. Способы изображения синусоидальных величин.
18. Цепь синусоидального тока с активным элементом.
19. Цепь синусоидального тока с индуктивным элементом.
20. Цепь синусоидального тока с емкостным элементом.
21. Резонанс напряжений.

22. Мощность цепи переменного тока.
23. Система трехфазного тока.
24. Соединение обмоток трехфазного генератора.
25. Понятие нелинейных элементов.
26. Графические методы расчета нелинейных цепей.
27. Ферромагнитные материалы; их свойства и характеристики.
28. Расчет магнитных цепей постоянного тока.
29. Назначение трансформатора.
30. Устройство трансформатора.
31. Принцип действия трансформатора.
32. ЭДС обмоток трансформатора.
33. Трансформатор под нагрузкой.
34. Уравнения первичной, вторичной и магнитной цепей.
35. Внешняя характеристика трансформатора.
36. Понятие о трехфазном трансформаторе.
37. Параллельная работа трансформаторов.
38. Назначение машин постоянного тока.
39. Устройство машины постоянного тока.
40. Принцип действия двигателя постоянного тока.
41. Основные уравнения двигателя постоянного тока.
42. Электромагнитный момент двигателя постоянного тока.
43. Классификация двигателей по способу возбуждения.
44. Двигатель независимого возбуждения.
45. Двигатель параллельного возбуждения.
46. Двигатель последовательного возбуждения.
47. Двигатель смешанного возбуждения.
48. Применение двигателей постоянного тока в составе технологического оборудования.
49. Назначение асинхронного двигателя.
50. Устройство асинхронного двигателя.

51. Принцип действия асинхронного двигателя.
52. Электромагнитный момент асинхронного двигателя.
53. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
54. Анализ механической характеристики асинхронного двигателя.
55. Характерные показатели механической характеристики.
56. Понятие о модификациях асинхронных двигателей.
57. Элементная база современных электронных устройств.
58. Полупроводниковые диоды.
59. Полупроводниковые транзисторы.
60. Тиристоры.
61. Однополупериодный выпрямитель.
62. Двухполупериодный выпрямитель.
63. Основные параметры выпрямителей.
64. Тиристорный преобразователь, как источник регулируемого напряжения.
65. Классификация усилителей электрических сигналов.
66. Основные характеристики усилителей электрических сигналов.
67. Генераторы сигналов: типы и параметры.
68. Принципы построения генераторов.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
4	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
3	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
2	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал