**ГБОУ СПО МО Ореховский индустриальный техникум**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрен на заседании  цикловой комиссии Профессионального цикла специальности « Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»  Протокол №\_\_от «\_\_»\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель цикловой  комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Попов А.А. | УТВЕРЖДАЮ  Зам.директора по УВР «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А.Фомин |

.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

на 2014 /2015 учебный год

по дисциплине ОПД.03. **Электротехника и электроника**

для специальности **23.02.04.** **Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования»**

**Преподаватель** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заушникова И.Б.

(подпись) (Ф.И.О.)

группа  **Д-21**

Распределение часов по предмету на все виды обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Максимальная | Из них | | | | | | | | | | | | | |
| Теоретические занятия | | Лабораторные работы | | Практические занятия | | Контрольные работы | | Курсовое проектирование | | Внеаудиторная самостоятельная работа | | В т.ч.Расчетно-  графические работы | |
| 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. | 3  сем. | 4  сем. |
| 2 | 150 | 30 | 40 | 6 | 8 | 10 | 6 | 2 | - | - | - | 24 | 26 |  |  |

Составлен в соответствии с требованиями ПОЛОЖЕНИЯ о календарно-тематическом планировании в ГБОУ СПО МО Ореховском индустриальном техникуме и рабочей программой, утвержденной ПЦК Профессионального цикла специальности « Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» Протокол № от года. Автор рабочей программы Заушникова И.Б..

(наименование ЦМК, № протокола, дата, год утверждения, ФИО автора программы)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов и тем урока  Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы | К-во часов | | Тип/Вид занятий | Технические средства обучения | Домашнее задание (основная и дополнительная литература) | Внеаудиторная самостоятельная работа студентов, время на ее выполне­ние | Уровень освоения |
| На уроках | Лаборат.и практич. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
|  | **Введение** |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | **С.7-10(2)** |  | **1** |
|  | **Раздел 1. Электротехника** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 1.1. Электрическое поле** |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | **С.7-13(1)** | Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы.  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | **1** |
| **3** | Сила тока, направление движения. Электрический ток в различных средах. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | с.24-27(1) | **2** |
| **4** | Электрическая емкость. Конденсаторы. Зависимость емкости конденсатора от диэлектрической проницаемости и геометрических размеров. | **2** |  | Комбинированный урок(смешанный**)** |  | С.13-16(1) | **2** |
| **5** | Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. Энергия электрического поля**.** | **2** |  | Комбинированный урок(смешанный**)** |  | **С.16-18(1)** |  | **2** |
| **6** | **Практическое занятие №1.**Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно и смешанно. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | **отчет** |  | **3** |
|  | **Тема 1.2.Электрические цепи постоянного тока** |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | Основные элементы и параметры цепей постоянного тока.  Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Классификация электрических цепей | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | **С.27-29(1)** | Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, решение задач. | **2** |
| **8** | Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Сущность физических процессов, протекающих в электрических цепях. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | С.30-35(1) | **2** |
| **9** | Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный. К.П.Д. Закон Джоуля- Ленца. Нагревание проводников электрическим током. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | **С.37-39(1)** | **3** |
| **10** | Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | С.43-48,50(1) | **3** |
| **11** | .**Лабораторная работа № 1** «Потеря напряжения в провода» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | **отчет** | **3** |
| **12** | **Лабораторная работа№2»**Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | **отчет** | **2** |
| **13** | **Практическое занятие № 2. «**Расчет электрических цепей постоянного тока» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | отчет | **3** |
| **14** | **Практическое занятие № 3.** «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | отчет |  | **3** |
|  | **Тема 1.3. Электромагнетизм.** |  |  |  |  |  |  |  |
| **15** | Сущность физических процессов, протекающих в магнитных цепях. Основные элементы и параметры магнитного поля. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | **С.63-72(1)** | Проработка конспекта занятий,  учебной и специальной технической литературы. Решение задач. | **2** |
| **16** | Магнитные материалы.  Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитнойиндукции. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | **с.78-85** | **2** |
|  | **Тема 1.4.Электрические цепи однофазного переменного тока.** |  |  |  |  |  |  |  |
| **17** | Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Параметры переменного токаи напряжения. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | **С.130-133** |  | **2** |
| **18** | Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Векторные диаграммы. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | С.140-156 | Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Решение задач на расчет параметров электрической цепи переменного тока. | **2** |
| **19** | .Электрические схемы включения элементов в цепи переменного тока. Использование закона Ома и Кирхгофа для расчета электрической цепи. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | **С.146-150** | **2** |
| **20** | Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.  Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | **С.155-156** | **2** |
| **21** | **Практическая работа № 4** . Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов. |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Практическое занятие |  | **отчет** | **3** |
| **22** | **Лабораторная работа №3.** «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока |  | **2** |  | **отчет** | **2** |
| **23** | **Практическая работа № 5.«**Расчет однофазной цепи переменного тока» |  | **2** |  | **отчет** | **2** |
| **24** | **Контрольная работа** по теме «Электрические цепи переменного тока». **Зачетное занятие, подведение итогов за 1семестр.** | **2** |  | **Урок контроля** |  |  |  | **3** |
|  | **Начало 2 семестра** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.** |  |  |  |  |  | реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах». |  |
| **25** | Основные элементы трехфазной системы**.** | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | Стр.172-174 | **2** |
| **26** | Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.174-177 | **2** |
| **27** | Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником». | **2** |  |  |  | Стр. 177-178 |  | **2** |
| **28** | Мощность трехфазной системы. | **2** |  |  |  | Стр. 182 |  |
| **29** | **Лабораторная работа № 4 .**  «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Лабораторная работа |  | **отчет** |  | **2** |
| **30** | **Практическая работа № 6.**  **«**Расчет трехфазной цепи при соединении приемников треугольником» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Лабораторная работа |  | **отчет** |  | **2** |
|  | **Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **31** | Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений напряжения и тока.  Мостовой метод измерения напряжения.  Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | Стр.189-207 | Решение задач | **2** |
| **32** | **Лабораторная работа № 5** «Измерения мощности в трехфазной цепи» |  | **2** | **Лаборат.раб.** |  | Стр.208-213 |  | **2** |
|  | **Тема 1.7. Трансформаторы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **33** | Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.230-236 | Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы Решение задач. | **2** |
| **34** | Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.237-241 | **2** |
| **35** | Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.233-237  Стр.245 |  |  |
| **36** | **Лабораторная работа № 6.** «Исследование режимов работы однофазного трансформатора» |  | **2** | Лабораторная работа |  |  |  | **2** |
|  | **Тема 1.8. Электрические машины переменного тока** |  |  |  |  |  |  |  |
| **37** | Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.247-250 | Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока». | **2** |
| **38** | Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях  отрасли. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.250-256 | **2** |
| **39** | Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный. |  | Стр.263-270 |  | **2** |
| **40** | **Лабораторная работа № 7** «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик» |  | **2** | Совершенствования знаний, умений и навыков/ Лабораторная работа |  | **отчет** |  | **2** |
|  | **Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока** |  |  |  |  |  |  |  |
| **41** | Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря. | **2** |  | Изучения нового учебного материала/ Лекция |  | Стр. 37-101 | решение задач по расчету параметров машин постоянного тока. | **2** |
| **42** | Генераторы постоянного тока: классификация, схемы  включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр. 113-116 | решение задач по расчету параметров машин постоянного тока. | **2** |
| **43** | Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока. | **2** |  | Комбинир.ур. |  | Стр. 117-128 | решение задач по расчету параметров машин постоянного тока. | **2** |
| **44**  **45** | **Практическая работа № 7-8.** «Расчет и исследование электрических машин» |  | **4** | Практическая работа |  | **отчет** |  | **2** |
|  | **Тема 1.10. Основы электропривода** |  |  |  |  |  |  |  |
| **46** | . Классификация электроприводов; режимы работы.  Пускорегулирующая и защитная аппаратура. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.271-278 | Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями | **2** |
|  | **Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство. | **1** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.289-315 | Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | **2** |
|  | **Раздел 2. Электроника** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.1. Полупроводниковые приборы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **47** | Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-n перехода.  Диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиоды. Фототранзисторы. Автомобильные датчики (магнитоэлектрические. Холла и др) Область применения. | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр. 451-466 | Проработка конспекта занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ, отчетов и подготовка к их защите. | **2** |
|  | **Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы** |  |  |  |  |  |  |  |
| **48** | .Основные сведения о выпрямителях. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами.  Сглаживающие фильтры, их назначения, виды. Стабилизаторы напряжения и тока их назначение, принцип действия | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  |  | Конспект: «Схема и принцип действия  простейшего стабилизатора напряжения» | **3** |
|  | **Тема 2.3. Электронные усилители** |  |  |  |  |  |  |  |
| **49** | Назначение и классификация электронных усилителей. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами.Понятие об усилителях постоянного тока | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.466 |  | **2** |
|  | **Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.** |  |  |  |  |  |  |  |
| **50** | Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.  Общие сведения об электронных приборах. Электронно-лучевая трубка; ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф; его назначение; структурная схема; принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение; структурная схема, принцип измерения напряжений | **2** |  | Комбинированный / Смешанный |  | Стр.428-446 |  | **2** |
|  | Всего 150часов | **70** | **30** |  |  |  | **50** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу или под руководством);

3. – продуктивный (самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

**Рекомендуемая литература:**

**Основные источники:** 1. Попов В.С., Николаев С. А. Общая электротехника с основами электроники.2010

2.Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник. ОИЦ «Академия», 2010.

3.Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум: Учебник. ОИЦ «Академия», 2010.

4.Евдокимов Ф.Е. Электротехника.- М.: Высшая школа, 2012.

5.Григораш О.В., Султанов Г.А., Нормов Д.А. Электротехника и электроника: Учебник. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2012.

6.Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013

**Дополнительные источники:**

1.Зайцев В.Е., Нестерова Т.А . Электротехника. Электроснабжение , электротехника и электрооборудование строительных площадок. 2012

2. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В.Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 2012.

3.Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 2010

4.Рыбаков И.С. Электротехника ИД «Риор», 2010

5. Дроздов В.Ю., Некрестьянова С.Я., Солнцев В.Б. «Методическое

пособие к лабораторным работам по автомобильной электронике». М.

2010

**Интернет-ресурсы.** Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

1. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http:// nlr.ru/lawcenter, свободный. — Загл. с экрана.
2. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html>, свободный. — Загл.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заушникова И.Б.

(подпись)

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г