

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 29.10.2023 20:52:58

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Тарский филиал

Отделение среднего профессионального образования

**ППССЗ по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

ОП.04 Электротехника и электронная техника

Обеспечивающее преподавание дисциплины отделение – Отделение среднего профессионального образования

Разработчик: преподаватель

Попеков А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Материалы по теоретической части дисциплины	4
1.1. Информационное обеспечение обучения	4
1.2. Тематический план теоретического обучения	4
2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям	4
2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине	4
2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	9
3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	12
3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	12
3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	12
3.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	12
3.2.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестированию по итогам освоения дисциплины	12

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями отделения среднего профессионального образования по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Материалы по теоретической части дисциплины

1.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы, справочные и дополнительные материалы по дисциплине

Основные источники:

Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 480 с.

Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 448 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944352>

Гальперин М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с.– Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=987378>

Дополнительные источники:

Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 317 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941907>

Гальперин М. В. Электронная техника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=926466>

Теоретические основы электротехники[Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=859018>

1.2. Тематический план теоретического обучения

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи

Тема 1.1 Введение в дисциплину. Основные понятия об электрических и магнитных цепях

Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.3. Магнитные цепи

Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока

Раздел 2. Электротехнические устройства

Тема 2.1 Трансформаторы

Тема 2.2 Электрические машины

Тема 2.3 Электрические аппараты, электропривод и автоматика

Раздел 3. Основы электротехники и электроники

Тема 3.1 Электронные приборы и устройства

Тема 3.2 Электроизмерительные приборы и их применение

Раздел 4. Производство, распределение и использование электроэнергии

Тема 4.1 Электрические станции, сети и электроснабжение. Области применения электроэнергии

2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям

2.1. Методические указания по выполнению лабораторных, практических работ по дисциплине

В ходе практических занятий, как одной из форм систематических учебных занятий, обучающиеся приобретают необходимые умения и навыки по тому или иному разделу дисциплины «Основы электротехники».

Общие цели практического занятия сводятся к закреплению теоретических знаний, более глубокому освоению уже имеющихся у обучающихся умений и навыков и приобретению новых умений и навыков, необходимых им для осуществления своей профессиональной деятельности и составляющих квалификационные требования к специалисту.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление теоретической и практической подготовки;
- приближение учебного процесса к реальным условиям работы техника;
- развитие инициативы и самостоятельности обучающихся во время выполнения ими практических занятий.

Практические занятия сгруппированы по темам программы курса и содержат рекомендации по выполнению заданий, задачи, контрольные вопросы для проведения практических и семинарских занятий.

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. При подготовке к выполнению практической работы обучающимся следует:
 - изучить теоретические вопросы, изложенные в методических указаниях;
 - ознакомиться с техникой безопасности при работе в компьютерном классе;
 - получить у преподавателя задание на выполнение практической работы, которое выдается после проверки теоретической подготовки обучающегося.
2. Результаты выполнения практической работы утверждаются преподавателем.
3. Результатом практической работы должен быть отчет о выполнении предложенных заданий.

Тема 1.2.

«Электрические цепи постоянного тока»

Практическое занятие №1

Расчет электрических цепей с использованием законов Ома

1. Сформулировать закон Ома для участка
2. Сформулировать закон Ома для замкнутого контура.
3. Нарисовать схемы с последовательным и параллельным соединением пассивных элементов, указать основные свойства этих соединений, схему со смешанным соединением пассивных элементов; дать порядок расчета этих схем.

Практическое занятие №2

Расчет электрических цепей с использованием законов Кирхгофа

1. Дать определение магнитной цепи.
2. Законы Кирхгофа для магнитной цепи:
3. Порядок расчета неразветвленных магнитных цепей
4. Дать определение магнитной индукции и магнитного потока.

Тема 1.3. Магнитные цепи

Практическая работа № 3

Расчет неразветвленной магнитной цепи.

1. Расчет неразветвленной магнитной цепи.
2. Какие вам известны проявления магнитного поля?
3. Какие вам известны проявления электрического поля?
4. Разветвленная магнитная цепь
5. Как изменяется магнитный поток при изменении воздушного зазора в магнитопроводе?

Практическая работа № 4

Исследование индуктивной катушки и конденсатора

1. Какими параметрами характеризуется индуктивная катушка?
2. Каким выражением связаны полное, активное и индуктивное сопротивления катушки?
3. Каким выражением связаны вектор напряжения на зажимах катушки и его активная и реактивная составляющие?
4. Каким выражением связаны полная, активная и реактивная мощности индуктивной катушки?
5. Какими параметрами характеризуется конденсатор?
6. Как можно определить ёмкостное сопротивление?

Практическая работа № 5
Исследование линейной неразветвленной электрической цепи
синусоидального тока

1. Что называется ветвью, узлом и контуром?
2. Сформулируйте первый закон Кирхгофа для цепей постоянного тока.
3. Сформулируйте второй закон Кирхгофа для цепей постоянного тока.
4. К какому участку электрической цепи применим первый закон Кирхгофа?
5. К какому участку электрической цепи применим второй закон Кирхгофа?

Практическая работа № 6

Исследование линейной разветвленной электрической цепи синусоидального тока

1. Какие узлы называют независимыми?
2. Как определяют число независимых узлов в сложной разветвленной схеме?
3. Какие контуры называются независимыми?
4. Как определяют число независимых контуров в сложной разветвленной схеме?
5. Составьте систему необходимого числа уравнений по законам Кирхгофа для схемы

Практическая работа № 7

Исследование трехфазной электрической цепи, соединенной по схеме «звезда»

1. Что такое трехфазная сеть?
2. Для чего в трехфазной сети при соединении потребителей звездой нейтральный провод?
3. Что такое симметричная нагрузка?
4. Что такое равномерная нагрузка?
5. Нужен ли нейтральный провод при соединении потребителей звездой при симметричной нагрузке?

Практическая работа № 8

Исследование трехфазной электрической цепи с активной нагрузкой, соединенной по схеме «треугольник»

1. Нарисовать электрическую схему соединения трех однофазных приемников «треугольником».
2. Какая нагрузка в трехфазной цепи называется симметричной и какая несимметричной?
3. Какие два вида напряжений и токов различают в трехфазных цепях? Дать их определение.
4. Каковы соотношения между линейными и фазными напряжениями при соединении приемников «треугольником» (нагрузка симметричная и несимметричная)?
5. Докажите, что в трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником» сумма линейных токов всегда равна нулю.
6. Почему при соединении «треугольником» нельзя осуществлять режим короткого замыкания в фазе приемника?

Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока

Практическая работа № 9

Расчет линейных электрических цепей переменного тока

1. Какими параметрами характеризуются синусоидальный ток или напряжение?
2. Каково соотношение между амплитудным и действующим значениями величин, изменяющихся во времени по синусоидальному закону?
3. С какими физическими процессами связаны понятия активного сопротивления, активной мощности? Построить векторную диаграмму напряжения и тока для участка цепи.

4. С какими физическими процессами связаны понятия реактивного сопротивления, реактивной мощности? Как величина индуктивного и емкостного реактивных сопротивлений зависит от частоты питающего напряжения?
5. Построить векторные диаграммы для участков цепи с идеальной индуктивностью и идеальной емкостью.

Практическая работа № 10

Расчет трехфазной электрической цепи. Соединение звездой

1. Что такое симметричная трехфазная система напряжений? Чем отличаются друг от друга системы с прямым и обратным следованием (чередованием) фаз? Показать на векторных диаграммах.
2. Как обозначаются (маркируются) начала и концы фаз трехфазных источников и потребителей? Как осуществить их соединение звездой и треугольником?
3. Дать определение фазных и линейных напряжений. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями на зажимах генератора, соединенного по схеме звезда?
4. Дать определение фазных и линейных токов. Каково соотношение между этими токами при соединении приемника по схеме звезда?
5. Какая нагрузка называется симметричной?

Практическая работа № 11

Расчет трехфазной электрической цепи. Соединение треугольником

1. Как обозначаются (маркируются) начала и концы фаз трехфазных источников и потребителей? Как осуществить их соединение звездой и треугольником?
2. Дать определение фазных и линейных напряжений. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями на зажимах генератора, соединенного по схеме звезда?
3. Дать определение фазных и линейных токов. Каково соотношение между этими токами при соединении приемника по схеме звезда?
4. Какая нагрузка называется симметричной?

Тема 2.1 Трансформаторы

Практическая работа № 12

Трехфазные трансформаторы. Схемы соединения трехфазных трансформаторов.

Понятие о параллельной работе

1. Объяснить, почему в трехфазных трансформаторах необходимо однозначно маркировать начала и окончания обмоток.
1. Пояснить порядок маркировки выводов первичных и вторичных обмоток
2. Чем группы соединения отличаются от схем соединения обмоток? Дать определение.
3. При каких схемах соединения можно получить четные и нечетные группы?
4. Как из основных групп соединения обмоток получить производные? Привести примеры. Пояснить порядок экспериментального определения групп соединения обмоток. Привести примеры.

Тема 2.2 Электрические машины

Практическая работа № 13

Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением

1. На каком явлении основан принцип действия электрических машин.
2. В чем заключается принцип обратимости электрических машин.
3. Ученые, внесшие большой вклад в развитие электромашиностроения.
4. Номинальные параметры электрических машин.
5. Основные режимы работы электрических машин.
6. Требования к СЭМ, кто их регламентирует.
7. Основные части и узлы электрических машин постоянного тока.

8. Достоинства и недостатки электрических машин постоянного тока.
9. Типы якорных обмоток электрических машин постоянного тока.

Тема 3.1 Электронные приборы и устройства
Практическая работа № 14
Исследование работы полупроводниковых диодов

1. Сколько выводов имеет диод?
2. Что называют прямым включением диода?
3. Какой ток протекает через диод при его обратном включении, и чем он вызван?
4. Какое явление называется пробоем диода?
5. В чем особенность диодов, их достоинства и область применения.

Практическая работа № 15
Исследование работы полупроводникового усилителя

1. Каковы основные параметры полупроводникового диода?
2. Принцип действия каждого рассмотренного выпрямителя, достоинства и недостатки.
3. Как выбирают вентили для выпрямителей и коэффициент трансформации трансформатора для выпрямительной установки?
4. Объяснить характер полученных внешних характеристик. К каким точкам внешних характеристик относятся зарисованные осциллограммы?
5. Каковы отношения U_n ср / U_2 , U_n ср / U_n тах для различных выпрямителей? Почему эти отношения указывают для режима холостого хода?
6. Что такое коэффициент пульсаций, чему он равен для различных выпрямителей?

Практическая работа № 16
Изучение работы регистров

1. Назначение регистров?
2. По каким признакам классифицируются регистры?
3. Чем определяется разрядность регистров?
4. Назначение параллельного регистра?
5. Объяснить принцип работы параллельного регистра.
6. Объяснить принцип работы последовательного регистра.

Тема 3.2 Электроизмерительные приборы и их применение

Практическая работа № 17

Измерительные приборы

1. Сформулируйте условия равновесия подвижной части электроизмерительного прибора.
2. Как можно разделить электроизмерительные приборы по роду измеряемой величины, по роду тока, по физическому принципу, по классу точности?
3. Каковы требования к электроизмерительным приборам?
4. Как устроены магнитоэлектрические измерительные приборы, их достоинства, недостатки и область применения?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ выполнения практических заданий текущего контроля

- - оценка «отлично». Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя.
- - оценка «хорошо». умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя
- оценка «удовлетворительно» студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя
- - оценка «неудовлетворительно». Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя

2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы: формирование у обучающихся умений и навыков в области экономики.

Прежде, чем приступить к самостоятельной работе, обучающийся должен ознакомиться с основными моментами рабочей программы по дисциплине «Основы электротехники», подобрать необходимую литературу и изучить теоретические положения дисциплины.

В ходе самостоятельной работы каждому обучающемуся рекомендуется получить задания по всем видам работ, что даст возможность охватить все темы учебной дисциплины. Поэтому, рассмотрев и осмыслив все задания, обучающийся сможет ознакомиться с большинством управленческих проблем транспортного предприятия и с методами решения этих проблем.

Обучающийся может выбрать один из вариантов самостоятельной работы, это является обязательным условием освоения учебного материала:

1. Поиск информации
2. Подготовка доклада;
3. Написание реферата.
4. Подготовка презентации

Далее приведены разъяснения по каждому виду самостоятельной работы и даны рекомендации по ее выполнению, а также требования к подготовке и сдаче отчета и сроки сдачи отчета.

1. Поиск информации.

Данный вид самостоятельной работы обучающихся предполагает сбор, обработку и представление информации по темам лекционного материала с более глубокой проработкой некоторых вопросов. Выполнение данного вида самостоятельной работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формирование перечня вопросов, необходимых для освещения в рамках выбранной темы;

- работа с литературными и другими информационными источниками;
- систематизация полученных данных;
- подготовка плана доклада;
- подготовка презентации к докладу.

2. Подготовка доклада.

При подготовке доклада необходимо соблюдать следующие требования:

- время доклада не должно превышать 15 минут;
- следует избегать большого количества определений;
- для наглядности представления работы следует пользоваться специальными техническими средствами: графо- и мультимедийным проекторами;

- количество иллюстрационного материала к докладу не должно превышать 10 листов;
- доклад должен иметь логическое построение и завершаться выводами по работе.

Выступления с докладами проходят на практических занятиях по соответствующей теме.

3. Написание реферата

При написании реферата рекомендуется обратить особое внимание на его структуру, которая должна раскрывать логическую последовательность рассматриваемых вопросов (от общего к частному) и их четкое изложение. Каждый раздел реферата сопровождается необходимыми рисунками, схемами, таблицами и содержит в заключении краткие выводы.

Реферат должен быть выполнен на основе анализа литературы отечественных и зарубежных авторов, обзоров периодической печати, библиографических исследований, инструктивных и методических материалов по теме, законодательных актов и нормативных документов, регулирующих хозяйственную деятельность предприятия.

Структурно реферат должен включать следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основную часть.
5. Заключение.
6. Список используемой литературы.
7. Приложение (если необходимо).

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов с указанием номера начальной страницы.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяется ее теоретическое и практическое значение, формулируются цель и задачи работы. Во введении также обозначается краткое содержание работы и отражается, по каким литературным источникам и фактическим материалам выполнена работа. Рекомендуемый объем введения 2-3 страницы.

Основная часть работы представляет собой изложение материала по теме реферата и может включать 2-3 параграфа. В этой части реферата также необходимо обобщить различные взгляды на проблему или методы решения (если это возможно в рамках конкретной темы) и изложить собственное мнение по данному вопросу. Объем основной части 10-15 страниц.

В заключении должны быть представлены основные выводы и предложения по рассмотренной теме. Объем заключения 2-3 страницы.

Список литературы должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе работы источников. Следует давать полные сведения об источнике. Перечень используемых источников может включать ссылки на электронные адреса Internet, а также нормативные документы и отчетность предприятий.

Реферат должен быть сдан не позже последнего занятия по дисциплине. В случае, если реферат не зачтен, необходимо устранить замечания. Исправления следует выполнять на отдельных листах. Исправленный вариант реферата сдается повторно вместе с первоначальным и списком замечаний преподавателя.

Требования к оформлению заданий

Нумерация страниц начинается со страницы, содержащей оглавление работы, и производится арабскими цифрами в правом верхнем углу листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но не нумеруется. В приложениях страницы не нумеруются. Иллюстрации, схемы, графики, таблицы, расположенные на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию страниц.

Текст основной части работы может подразделяться на разделы и подразделы. Каждый раздел следует начинать с новой станицы. Разделы и подразделы должны иметь наименование - заголовки, в которых кратко отражается основное содержание текста. Заголовки разделов пишутся симметрично тексту прописными (заглавными) буквами и выделяются жирным шрифтом. Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами, кроме первой – прописной и также выделяются жирным шрифтом. Сокращенное написание слов в заголовках не допускается. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой. Подчеркивание заголовков не допускается. Расстояние между заголовками раздела (подраздела) и последующим текстом должно быть равно одинарному межстрочному интервалу (10 мм), а расстояние между заголовком подраздела и последней строкой предыдущего текста – 2-м одинарным межстрочным интервалам (15 мм).

Документы, бланки, фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы или сканированы.

Построение диаграмм осуществляется с помощью специального редактора Word.

В тексте не должно быть рисунков и таблиц без ссылок на них. Рисунки и таблицы располагаются в тексте сразу после ссылок на них. Рисунки должны иметь поясняющую надпись – название рисунка, которая помещается под ним. Рисунки обозначаются словом «Рис». Точка в конце названия не ставится. Рисунки следует нумеровать последовательно арабскими цифрами в сквозном порядке в пределах всей работы.

Цифровой материал целесообразно оформлять в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен быть кратким и отражать содержимое таблицы.

Над названием справа пишется слово «Таблица» с порядковым номером арабскими цифрами в сквозном порядке в пределах всей курсовой работы. Тематический заголовок пишут строчными буквами, кроме первой прописной. В конце заголовка точку не ставят. Таблицу следует размещать так, чтобы ее можно было читать без поворота работы или же с поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе таблицы, на следующей странице повторяют ее шапку и над ней помещают надпись «Продолжение табл.» с указанием номера. Если шапка таблицы громоздкая, то вместо нее с перенесенной части в отдельной строке помещают номер графа.

Приложение оформляется как продолжение основной части задания, располагается в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный жирным шрифтом. В правом верхнем углу под заголовком прописными буквами печатается слово «Приложение». Нумерация разделов, пунктов, таблиц в каждом приложении своя.

В результате выполнения самостоятельных работ обучающийся должен знать:

- как составлять конспект
- как заполнять таблицы
- как заполнять схемы
- как делать презентации
- как делать проект

Обучающийся должен выполнить работу за определенное время. Каждый обучающийся после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе либо в виде конспекта, либо в виде готовой презентации, составленной таблицы, составленной схемы. Отчет о проделанной работе следует делать в тетради для самостоятельных работ. Оценку по самостоятельной работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если: - расчеты выполнены правильно и в полном объеме; - отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению самостоятельной работы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 480 с.

Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 448 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944352>

Гальперин М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с.– Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=987378>

Дополнительные источники:

Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 317 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941907>

Гальперин М. В. Электронная техника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=926466>

Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=859018>

3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями по дисциплине.

3.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

3.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.