

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 16.04.2024 11:16:58

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

**ППССЗ по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК).**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
ОП.04 Основы электротехники**

Обеспечивающая преподавание дисциплины подразделение - отделение СПО

Разработчики РПУД, преподаватель

Пожидаев В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Материалы по теоретической части дисциплины	3
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 практических работ по дисциплине	5
3. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	14
3.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	14
3.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	15
3.2.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	15
3.2.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестированию по итогам освоения дисциплины	15

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

1. Основные источники:

Гальперин М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Гальперин М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Маркелов С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

2. Дополнительные источники:

Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Лоторейчук Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8199-0821-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1447410> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Овсянников Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-00091-562-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872732> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: научно-практический журнал. – Москва. - ISSN 2074-9635. — Текст : непосредственный.

Электротех : производственно-технический журнал / Научно-образовательное учреждение "Академия технических наук". - Москва. - ISSN 2074-9651 — Текст : непосредственный.

1.2. Тематический план теоретического обучения

Раздел 1. Электрические цепи

Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.2. Электрические цепи синусоидального тока

Тема 1.3. Трехфазные цепи

Раздел 2. Магнитные цепи

Тема 2.1. Расчет линейных магнитных цепей

Тема 2.2. Магнитное поле и его параметры

Тема 2.3. Магнитные цепи и их расчет

2. Материалы по практическим занятиям

2.1. Методические указания по выполнению 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 «ОП.04 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.

Раздел 1. Электрические цепи

Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока

Практическое занятие 1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.

Цель занятия: Приобрести практические навыки сборки последовательных, параллельных и смешанных цепей постоянного тока. Получить опыт экспериментального определения параметров электрических цепей постоянного тока. Убедиться в справедливости законов Ома и Кирхгофа. Сделать вывод

Содержание работы:

1. Собрать схему, включающую источник постоянного тока, ряд последовательно соединенных резисторов и контрольно-измерительные приборы.
2. Провести отладку и настройку собранной схемы таким образом, чтобы показания измерительных приборов находились в правой половине шкалы.
3. Записать показания приборов и произвести расчеты недостающих параметров.
4. Пользуясь расчетными и экспериментальными данными построить потенциальную диаграмму и убедиться в правильности выполненных ранее расчетов.
5. Выполнить пункты 1-4 для параллельного и смешанного соединения резисторов.
6. Сделать вывод по результатам проведенных экспериментов
7. Решить задачу по определению параметров электрической цепи постоянного тока

Практическое занятие 2. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений.

Цель занятия: проверить справедливость законов электрического тока для последовательного и параллельного соединения сопротивлений.

Оборудование: источник тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат.

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Тему работы
2. Цель работы
3. Перечень используемого оборудования
4. Теорию (заполненные таблицы)
5. Описание хода работы
6. Схемы соединений проводников
7. Таблицы с результатами измерений и вычислений
8. Расчеты
9. Выводы

Практическое занятие 3. Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.

Цель

занятия: научиться производить расчеты электрических цепей постоянного тока. Различать способы соединения сопротивлений.

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Тема практической работы
2. Цель работы
3. План работы
4. Выполненные расчетные задания
5. Ответы на контрольные вопросы

Контрольные вопросы:

1. Как распределяются напряжения по участкам неразветвленной цепи?
2. Применение последовательного соединения потребителей.
3. В какой зависимости находятся токи и сопротивления в ветвях?
4. Как влияет изменение сопротивления в одной ветви на ток в других ветвях и общий ток?
5. Дать определение: простая электрическая цепь, какие законы применяются для ее расчета?
6. От чего зависит сопротивление проводника? Единицы измерения R и проводимости q ?

Практическое занятие 4. Расчет простой цепи постоянного тока при смешанном соединении элементов

Цель занятия: Рассчитать токи, напряжения и мощность в цепи при смешанном соединении резисторов. Проверить выполнение первого и второго законов Кирхгофа и баланса мощностей.

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Тема практической работы
2. Цель работы
3. Схема соединения
4. Выполненные расчетные задания
5. Ответы на контрольные вопросы

Контрольные вопросы:

1. Что называется электрическим током?
2. Что называется мощностью электрического тока, в каких единицах она измеряется?
3. Что называется электрическим сопротивлением?

Тема 1.2. Электрические цепи синусоидального тока

Практическое занятие 5. Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.

Цель

занятия: закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в расчете и анализе цепей несинусоидального тока.

Задачи: изучить расчет и анализ цепей несинусоидального тока, ознакомиться с принципом работы электрических цепей несинусоидального тока.

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Тему работы
2. Цель работы
3. Перечень используемого оборудования
4. Теорию (заполненные таблицы)
5. Описание хода работы
6. Схемы соединений проводников
7. Таблицы с результатами измерений и вычислений
8. Расчеты
9. Выводы

Тема 1.3. Трехфазные цепи

Практическое занятие 6. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой

Цель занятия: является изучение на основе экспериментов и с помощью метода векторных диаграмм основных соотношений и особенностей ряда характерных режимов в трехфазной цепи.

Содержание работы: В практической работе исследуется распределение токов и напряжений в трехфазной системе при соединении источников питания и различных цепей нагрузки звездой с нейтралью и без нее.

Для всех рассматриваемых случаев выполняется построение векторных диаграмм. Ввиду практической важности работы каждую из них надлежит продумать и дать им соответствующее объяснение.

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Тему работы
2. Цель работы
3. Перечень используемого оборудования
4. Описание хода работы
5. Схемы
6. Расчеты
7. Выводы

Практическое занятие 7. Исследование трехфазной цепи, соединенной треугольником

Цель занятия: Научиться включать потребитель в треугольник в цепи трехфазного тока. Изучить влияние изменения параметров однофазных приемников, соединенных треугольником и включенных в трехпроводную сеть, на амплитудно-фазовые соотношения между линейными токами. Приобрести практические навыки по измерению мощности в трехфазной цепи.

Содержание работы: Исследовать процессы в трехфазной цепи, соединенной треугольником при симметричной и несимметричной нагрузках, обрыве линейного провода. Измерить активную мощность трехфазной цепи с помощью двух ваттметров. По результатам измерений построить векторные диаграммы.

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Таблицу приборов и оборудования, используемого в работе.
4. Схемы исследования.
5. Таблицы с результатами измерений и вычислений.
6. Расчетные формулы.
7. Векторные диаграммы в масштабе для всех режимов.
8. Выводы об особенностях каждого режима.

Контрольные вопросы

1. Какая трехфазная система напряжений называется симметричной?
2. Как три однофазных приемника соединить треугольником?
3. Какие условия определяют равномерность и однородность нагрузки?
4. Какие существуют зависимости между линейными и фазными токами трехфазной системы при соединении приемников треугольником?
5. Как измерить активную мощность трехпроводной цепи?
6. Каковы особенности режима при обрыве одного из линейных проводов? обрыва фазы?

Практическое занятие 8. Расчет трехфазных цепей

Цель занятия:закрепить знания методов расчета параметров трехфазных цепей

Отчет по практической работе должен содержать:

1. Название работы.
- 2 Цель работы.
3. Начертить исходную схему
- 4.Определить фазные напряжения:
5. Определить сопротивление индуктивного элемента
6. Определить сопротивление емкостного элемента
7. Определить полное сопротивление в фазе
8. Найти фазные токи, применяя закон Ома для участка цепи
- 9.Определить активную мощность фаз
10. Определить реактивную мощность фаз
- 11.Рассчитать полную мощность трехфазной цепи

Раздел 2. Магнитные цепи

Тема 2.1 Расчет линейных магнитных цепей

Практическое занятие 9. Расчет линейных магнитных цепей

Цель занятия:изучить особенности расчета линейных магнитных цепей

Контрольные вопросы:

- 1.Что называется линейной магнитной цепью?
- 2.К чему сводится расчет неразветвленной магнитной цепи?
- 3.Сформулируйте закон полного тока.
- 4.Что такое магнитный поток и магнитная индукция?

Практическое занятие 10. Изучение взаимодействия проводников с током.

Постановка опытов: явление электромагнитной индукции; самоиндукция; взаимноиндукция. Закон электромагнитной индукции.

Цель занятия:изучить закон электромагнитной индукции, явления самоиндукции и взаимной индукции.

Содержание работы:

1.Измерить ЭДС самоиндукции и постоянные времени цепи, содержащей катушку индуктивности, при включении и выключении источника питания.

2.Определить индуктивности и взаимную индуктивность катушек трансформатора

Контрольные вопросы.

1. Что такое поток магнитной индукции?
2. Сформулируйте закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца.
3. Что такое явления самоиндукции и взаимной индукции?
4. Что такое индуктивность и от чего зависит величина индуктивности катушки?
5. Почему при замыкании и размыкании цепи величина напряжения на катушке различна?
6. Чем определяется длительность нарастания и спада в цепи с индуктивностью?

Практическое занятие 11. Расчет эквивалентной емкости при смешанном соединении конденсаторов

Цель занятия:закрепить знания методов расчета электрической емкости и зарядов конденсаторов при их смешанном соединении.

Содержание работы:

1. Наименование практической работы.
2. Цель работы.
3. Схема электрической цепи и исходные данные.
4. Расчеты с пояснением.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что называется конденсатором?
2. Определение электрической емкости.
3. От чего зависит емкость плоского конденсатора?
4. Перечислите способы соединения конденсаторов.
5. Назовите свойства параллельного соединения конденсаторов.
6. Назовите свойства последовательного соединения конденсаторов.

Практическое занятие 12. Исследование катушки с ферромагнитным сердечником

Цель занятия: изучение экспериментальных и расчётных методов исследования нелинейных элементов в цепи переменного тока.

Содержание работы:

1. Выполнить задание на подготовку к лабораторной работе.
2. Исследовать влияние величины воздушного зазора в сердечнике катушки на её вольт-амперную характеристику и форму тока при синусоидальном приложенном напряжении

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о назначении ферромагнитных материалов в электротехнических устройствах. Назовите их основные магнитные характеристики.
2. Объясните нелинейный характер вольт-амперной характеристики катушки с магнитопроводом
3. Расскажите о потерях энергии в магнитопроводе катушки и методах их уменьшения.
4. Расскажите, за счет чего ток в обмотке катушки опережает магнитный поток Φ_m по фазе.
5. Объясните как влияет длина немагнитного (воздушного) зазора δ в магнитопроводе на значения магнитного потока в нём при постоянстве намагничивающего тока ($I = const$).
6. Объясните, как влияет длина воздушного зазора в магнитопроводе на значение намагничивающего тока в обмотке при постоянстве магнитного потока в магнитопроводе ($\Phi_m = const$).
7. Напишите формулу зависимости амплитуды магнитного потока от действующего значения напряжения питания.
8. Объясните различие между идеализированной и реальной индуктивными катушками.
9. Объясните, в чём причина искажения формы тока в обмотке катушки с магнитопроводом.
10. Нарисуйте кривые зависимостей индуктивности L катушки с магнитопроводом и катушки без магнитопровода от тока в обмотке

Тема 2.3. Магнитные цепи и их расчет

Практическое занятие 13. Расчет магнитных цепей постоянного тока

Цель занятия:изучить особенности расчета магнитных цепей постоянного тока

Контрольные вопросы:

- 1.Что называется магнитной цепью?
- 2.К чему сводится расчет неразветвленной магнитной цепи?
- 3.Сформулируйте закон полного тока.
- 4.Что такое магнитный поток и магнитная индукция?

Практическое занятие 14. Магнитные цепи с переменной магнитодвижущей силой (МДС)

Цель занятия:Изучение особенностей методов расчета магнитных цепей с переменной МДС. Исследование влияния режимов работы цепи со стальным сердечником на ее параметры.

Контрольные вопросы

- 1.Чем обусловлены основные особенности поведения катушки со стальным сердечником при подключении ее к источнику синусоидального тока?
- 2.Чему равно действующее значение ЭДС самоиндукции катушки со сталью?
- 3.Объяснить назначение элементов последовательной и параллельной схем замещения катушки со стальным сердечником.
- 4.От чего зависит угол потерь - угол сдвига фаз между основным магнитным потоком сердечника и током катушки?
- 5.Как определить магнитные потери в сердечнике? Назовите пути их снижения?

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Основные источники:

Гальперин М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> Режим доступа : для авториз. пользователей.

Гальперин М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Маркелов С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

2. Дополнительные источники:

Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Лоторейчук Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8199-0821-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1447410> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Овсянников Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-00091-562-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872732> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: научно-практический журнал. – Москва. - ISSN 2074-9635. — Текст : непосредственный.

Электротех : производственно-технический журнал / Научно-образовательное учреждение "Академия технических наук". - Москва. - ISSN 2074-9651 — Текст : непосредственный

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 -	
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине

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.