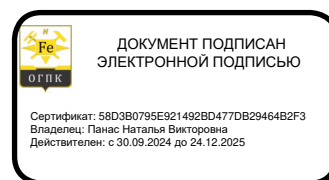


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
**"Оленегорский горнопромышленный колледж"**

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник отдела  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.Р.Машнина

«26» сентября 2016 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся

по дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

форма обучения очная

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности/профессии, учебного плана и рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника».

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся рассмотрены на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «26» сентября 2016 г.

Председатель ЦМК общеобразовательных дисциплин \_\_\_\_\_ Е.Л. Акиншина

Автор/ составитель: \_\_\_\_\_/А.С.Люгаева, преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК»

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	
2. Перечень видов самостоятельной работы и форм контроля .....	
3. Методические рекомендации по выполнению, критерии оценивания .....	
4. Темы самостоятельной (внеаудиторной) работы.....	
5. Список рекомендуемой литературы.....	

## 1. Пояснительная записка

Методические рекомендации по организации внеаудиторной (самостоятельной) работы по дисциплине «Электротехника и электроника» предназначены для обучающихся по профессиям и специальностям СПО с учетом профиля подготовки и разработаны на основе «Положения о планировании и организации внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся ОГПК» согласно требованиям ФГОС СПО.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся проводится с целью формирования навыков самообразовательной деятельности, приобретения опыта творческой, исследовательской работы, развития самостоятельности, ответственности, организованности в решении учебных и профессиональных проблем. Выполнение внеаудиторной (самостоятельной) работы способствует развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся, постепенному и целенаправленному развитию познавательных способностей, установки на самостоятельное пополнение знаний.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа является обязательной частью освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника». Объем внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся определяется учебным планом.

Методические рекомендации составлены согласно содержанию внеаудиторной (самостоятельной) работе по дисциплине в соответствии с рекомендуемыми видами заданий на основе примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики работы, уровня сложности и уровня умений обучающихся.

**1). В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся группы 21.08.18 Обогащение полезных ископаемых должны:**

**знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

**уметь:**

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы:

– Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.

ПК 1.1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.

ПК 1.3. Обеспечивать работу транспортного оборудования.

ПК 1.4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.

ПК 1.5. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 1.6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

– Организация безопасных условий труда.

ПК 2.1. Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении технологического процесса.

ПК 2.2. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности и пылегазового режима.

ПК 2.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 2.4. Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

– Организация производственной деятельности технического персонала.

ПК 3.1. Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности.

ПК 3.2. Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности производственного подразделения.

**Техник** должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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.

**2). В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся группы 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (по отраслям) должны:**

**знать:**

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных и электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин;

**уметь:**

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобилей;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

**Профессиональные компетенции, формируемые в результате выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы:**

– Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

– Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

**Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**3). В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся группы 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) должны:**

**знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

#### **уметь:**

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы:

– Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

– Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

**Техник** должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**4). В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся группы 23.01.03 Автомеханик должны:**

**знать:**

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами;

**уметь:**

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы:

- Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

- Транспортировка грузов и перевозка пассажиров.

ПК 2.1. Управлять автомобилями категорий «В» и «С».

ПК 2.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 2.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 2.5. Работать с документацией установленной формы.

ПК 2.6. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.

- Заправка транспортных средств горючими и смазочными материалами.

ПК 3.1. Производить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях.

ПК 3.2. Проводить технический осмотр и ремонт оборудования заправочных станций

ПК 3.3. Вести и оформлять учетно-отчетную и планирующую документацию.

Выпускник, освоивший ОПОП НПО, должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

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



ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**5). В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся группы 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) должны:**  
**знать:**

- 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;

- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;

- способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

- виды и свойства электротехнических материалов;

- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами;

**уметь:**

- контролировать выполнение заземления, зануления;

- производить контроль параметров работы электрооборудования;

- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;

- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

**Профессиональные компетенции, формируемые в результате выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы:**

- Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

– Проверка и наладка электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

– Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Выпускник, освоивший ОПОП НПО, должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## 2. Распределение внеаудиторной (самостоятельной) работы по разделам дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование раздела дисциплины (ПМ)	Вид внеаудиторной (самостоятельной) работы	Количество часов
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока электрического поля.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	10
Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	4
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	4
Раздел 4. Переходные процессы в линейных электрических цепях.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	4-5
Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата.	4

приборы.	Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	
Раздел 6. Трансформаторы.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	4
Раздел 7. Полупроводниковые приборы.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	2-3
Раздел 8. Электронные устройства.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	2-3
Раздел 9. Электрические машины.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	4-5

Раздел 10. Электрические и магнитные элементы автоматики.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	2-3
Раздел 11. Передача и распределение электрической энергии.	Составление конспекта. Написание эссе (доклада). Подготовка реферата. Подготовка презентаций. Обзор и анализ сайтов сети интернет. Подготовка сообщения. Работа с таблицей. Решение задач. Решение графических задач. Составление кроссвордов. Подготовка к экзамену.	4-5

Контроль результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную (самостоятельную) работу обучающихся по дисциплине Электротехника и электроника.

### **3. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы, критерии оценивания**

#### **1. Вид работы:** подготовка конспекта.

#### **Инструкция по выполнению:**

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.
3. Если составляете план - конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, выписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.
9. При конспектировании старайтесь выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

#### **Критерии оценки конспекта:**

«Отлично» - полнота использования учебного материала (объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А4); логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями); наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта); грамотность (терминологическая и орфографическая); отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы; самостоятельность при составлении.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное (объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4); недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями); наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта); грамотность (терминологическая и орфографическая); отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы; самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное (объём конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4); недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями); наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта); грамотность (терминологическая и орфографическая); отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы; самостоятельность при составлении; неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное (объём конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4); отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями; отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта); допущены терминологические и орфографические ошибки; отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы; несамостоятельность при составлении; неразборчивый почерк.

## **2. Вид работы:** подготовка компьютерных презентаций.

### **Инструкция по выполнению:**

При оформлении *текстовой информации* используйте следующий размер шрифта: 24–54 пункта (для заголовка), 18–36 пунктов (для обычного текста). Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза. Для основного текста используйте гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем. Курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

При оформлении *графической информации* учитывайте, что рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде, таким образом, желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

Не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части. Все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

### **Рекомендации к содержанию и оформлению презентации.**

На слайдах презентации не пишется весь тот текст, который произносит докладчик. Текст должен содержать только ключевые фразы (слова), которые докладчик развивает и комментирует устно.

На первом слайде пишется не только название презентации, но и имена авторов, дата создания. Каждая прямая цитата, которую комментирует или даже просто приводит докладчик (будь то эпиграф или цитаты по ходу доклада) размещается на отдельном слайде, обязательно с полной подписью автора (имя и фамилия, инициалы и фамилия, но ни в коем случае – одна фамилия, исключение – псевдонимы). Допустимый вариант – две небольшие цитаты на одну тему на одном слайде, но не больше.

Все схемы и графики должны иметь названия, отражающие их содержание.

В конце презентации представляется список использованных источников, оформленный по правилам библиографического описания.

### **Критерии оценки компьютерной презентации:**

Презентацию необходимо предоставить для проверки в электронном виде.

«Отлично» - если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» - работа содержит небольшие неточности.

«Удовлетворительно» - презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

## **3. Вид работы:** написание доклада.

### **Инструкция по выполнению:**

Доклад – это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-15 минут. Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение.

В первой фазе доклада рекомендуется использовать: риторические вопросы; актуальные местные события; личные происшествия; истории, вызывающие шок; цитаты, пословицы

возбуждение воображения; оптический или акустический эффект; неожиданное для слушателей начало доклада.

Как правило, используется один из перечисленных приёмов. Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её минимальна.

Ядром хорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для убеждения следует использовать: сообщение о себе (кто?); обоснование необходимости доклада (почему?); доказательство (кто? когда? где? сколько?); пример (берём пример с ...); сравнение (это так же, как...); проблемы (что мешает?).

Третья фаза доклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы: обобщение; прогноз; цитата; пожелания; объявление о продолжении дискуссии; просьба о предложениях по улучшению; благодарность за внимание.

*Составляющие воздействия докладчика на слушателей:*

1. Язык доклада (короткие предложения, выделение главных предложений, выбор слов, образность языка).

2. Голос (выразительность, вариации громкости, темп речи.)

3. Внешнее общение (зрительный контакт, обратная связь, доверительность, жестикация).

#### **Критерии оценки доклада:**

«Отлично»- объем доклада - 5-6 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» - объём доклада - 4-5 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите доклада обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объём доклада - менее 4 страниц, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - объем доклада - менее 4 страниц, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

#### **4. Вид работы: написание реферата.**

##### **Инструкция по выполнению:**

Современные требования к реферату – точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.

Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

Основные этапы работы над рефератом:

В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.



Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.

### **Образец оформления содержания**

Содержание	
Введение .....	3
Глава 1.	
1.1. ....	5
1.2. ....	7
1.3. ....	9
Глава 2.	
2.1. ....	11
2.2. ....	13
Глава 3.	
3.1. ....	15
3.2. ....	18
3.3. ....	21
Заключение .....	22
Приложение .....	23
Список используемой литературы .....	24

### **Структура реферата:**

#### *Введение.*

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Объем введения при объеме реферата, который мы определили (10-15 страниц), - 1,2 страницы.

#### *Основная часть.*

В основной части реферата дается письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики. В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

### *Заключение.*

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются.

Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

### *Список использованных источников.*

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

Пример: Левандовский А.А., Щетинов Ю.А. Россия в XX веке. Учебник. М.: Просвещение, 1997.

Пример: Пленков О.Ю. Феномен фашизма: некоторые аспекты интерпретации // Обществознание в школе. – 1999. - №1. – С.10-16.

Нумерация страниц в работе должна быть сквозной, начинаться с титульного листа и заканчиваться на последней странице, включая список литературы и приложений. При этом на титульном листе и первой странице работы (оглавлении) номер страницы не ставится, но подразумевается. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правом нижнем углу.

Каждая глава в тексте должна иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в содержании.

Текст работы пишется разборчиво на одной стороне листа (формата А4) с широкими полями слева, страницы пронумеровываются. При изложении материала нужно четко выделять отдельные части (абзацы), главы и параграфы начинать с новой страницы, следует избегать сокращения слов.

Текст работы набирается на компьютере, соблюдая правила (в дополнение к вышеуказанным):

- набор текста реферата необходимо осуществлять стандартным (Times New Roman) шрифтом; кегль 12;

- заголовки следует набирать 14 шрифтом (выделять полужирным);
- межстрочный интервал полуторный;
- разрешается интервал между абзацами;
- отступ в абзацах 1-2 см.;
- объем реферата 20-24 страницы.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими, состоящими из ключевых слов, несущих основную смысловую нагрузку. Наименования разделов записываются в виде заголовков (симметрично тексту) прописными заглавными буквами. Наименования подразделов записываются в виде заголовка строчными буквами, кроме первой прописной. Заголовки должны включать от двух до четырнадцати слов (не более двух строк). Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовок не должен быть последней строкой на странице.

### **Критерии оценивания реферата:**

«Отлично» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 10-12 страниц, текст напечатан аккуратно в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно. При защите реферата обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 8-10 страниц, текст напечатан аккуратно в соответствии с требованиями. Встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно. При защите реферата обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, когда объем реферата составляет менее 8 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата раскрыта неполностью, не отражена точка зрения автора на данную проблему, реферат написан с ошибками. При защите реферата обучающийся продемонстрировал слабое владение материалом, не смог аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - выставляется в случае, когда объем реферата составляет менее 5 страниц, текст напечатан неаккуратно с ошибками, тема реферата не раскрыта. При защите обучающийся продемонстрировал слабое знание материала, не смог ответить на вопросы.

#### **5. Вид работы:** подготовка сообщения.

Информационное сообщение – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на лекции, семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1ч.

#### **Цель задания :**

- углубление и расширение знаний по предложенной теме и необходимости ее изучения для будущей профессии;
- формирование умений использовать специальную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, ответственности.

#### **Содержание задания :**

- чтение указанной литературы;
- написание сообщений;
- подготовка устного сообщения на данную тему.

#### **Основные требования к результатам работы :**

в сообщении должны быть освещены следующие моменты

- сущность понятий темы
- необходимость и важность изучения темы для будущей профессии
- оформление сообщения на бумажном или электронном носителе

#### **Критерии оценивания:**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- наличие элементов наглядности, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 5

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

#### **6. Вид работы:** решение задач.

#### **Цель задания :**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю.

**Инструкция по выполнению:** Прежде всего, приступая к решению задач по физике, пусть и самой простой, необходимо внимательно и несколько раз прочитать условие и попытаться

выявить явление, установить основные законы, которые используются в задаче, а после приступить к непосредственно поиску правильного ответа. Для грамотного поиска ответа, в действительности, необходимо хорошо владеть только двумя умениями – уяснить физический смысл, который отражает суть задания, и верно выстраивать цепочку различных мини-вопросов, ведущих к ответу на основной вопрос задачи. Определившись, в итоге, с законом, который применяется в определенной задаче. Необходимо начинать задавать себе конкретные, короткие вопросы, при этом каждый следующий должен непременно быть связан с предшествующим, либо главным законом задачи. В результате, у вас выстроится точная логическая цепочка из взаимосвязанных мини-вопросов, а также мини-ответов к ним, то есть появиться структурированность, определенный каркас, который поможет найти выражение в формулах, связанных между собой. В итоге, получив подобную структуру, необходимо просто решить полученную систему уравнений с несколькими переменными и получить ответ.

Решение задачи можно условно разбить на четыре этапа и в соответствии с данными этапами установить **критерии оценивания:**

1.Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом) - 0,5 балла.

2.Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны) - 2 балла.

3.Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной) - 2 балла.

4.Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет) - 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

## **7. Вид работы:** решение графических задач.

**Цель задания:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

### **Инструкция по выполнению:**

1.Приступая к выполнению графических задач, необходимо повторить теоретический материал и ознакомиться с практической частью пособия (**изучить содержание работы и порядок ее выполнения**).

2.Решения задач следует оформлять аккуратно, подробно объясняя ход решения.

3.Получить теоретическую информацию из графика – прочитав график.

4.Установить зависимость известных величин и величины, которую нужно определить в любой момент времени.

5.Использовать математические расчеты для определения изменения данной величины в зависимости от времени.

6.Построить график по новым данным.

7.В конце работы необходимо привести список использованной литературы, указать дату выполнения работы и поставить свою подпись.

### **Критерии оценивания:**

«Отлично» выставляется, если обучающийся обстоятельно, с достаточной полнотой излагает программный материал, делает правильный расчет, строит правильно график, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести примеры, демонстрирует самостоятельность мышления, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

«Хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки в расчете и построении графика, которые сам же исправляет после замечаний преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений программного материала, но при этом допускает неточности в расчете и построении графика, излагает материал недостаточно связно и последовательно.

«Неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части

программного материала, допускает ошибки в расчете и построении графика, искажающие смысл.

### 8. Вид работы: обзор и анализ сайтов сети интернет.

#### Инструкция по выполнению:

- поиск и обработка информации по теме
- анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
- написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
- подготовка доклада по теме
- подготовка сообщения по теме
- работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети

#### Критерии оценивания обзора и анализа сайтов сети интернет:

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 0-1 балл
1	Соответствие представленной информации заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание найденной информации полностью соответствует заданной теме, тема задания раскрыта полностью	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Содержание найденной информации соответствует заданной теме, но в тексте есть отклонения от темы задания или тема задания раскрыта не полностью.</li> <li>— Слишком краткий (неполный) либо слишком пространственный текст найденной информации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обучающий работа не выполнил вовсе.</li> <li>2. Содержание с найденной информации не соответствует заданной теме, тема не раскрыта.</li> <li>3. Информационный материал имеет значительные отклонения по структуре, отклонения от требований, в изложении материала значительно нарушена логика;</li> <li>4. Содержание информационного материала по изучаемой теме представлено в не полном объеме;</li> <li>5. Отсутствует список использованных интернет-источников</li> <li>6. Текст материала оформлен не аккуратно.</li> <li>7. Оформление не соответствует</li> </ol>
2	Структура, логичность, полнота представления материала, достаточность объема списка используемых интернет-источников	Наблюдение преподавателя, полнота списка источников	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Информационный материал структурирован согласно требованиям, изложен логично;</li> <li>— Содержание информационного материала по изучаемой теме представлено в полном объеме;</li> <li>— Список использованных интернет-источников содержит не менее 5 ссылок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Информационный материал структурирован с небольшими отклонениями от требований, в изложении материала незначительно нарушена логика;</li> <li>— Содержание информационного материала по изучаемой теме представлено в недостаточно полном объеме;</li> <li>— Список использованных интернет-источников</li> </ul>	

				содержит менее 5 ссылок	требованиям. 8. Объем текста информационного материала значительно не соответствует регламенту (в меньшую или большую сторону).
3	Правильность оформления	Проверка работы	– Текст сообщения оформлен аккуратно и точно в соответствии с правилами оформления и требованиями. – Объем текста найденного материала соответствует регламенту.	– Текст сообщения оформлен недостаточно аккуратно. – Присутствуют неточности в оформлении и незначительные отступления от требований. – Объем текста сообщения не соответствует регламенту (в меньшую или большую сторону).	

Оценка	4-5 баллов «удовлетворительно»	6-7 баллов «хорошо»	8-9 баллов «отлично»
--------	--------------------------------	---------------------	----------------------

### 9. Вид работы: работа с таблицей.

**Цель работы:** научиться самостоятельно интерпретировать, анализировать, обобщать и структурировать информацию по заданной теме в форме таблицы и оформлять отчет.

#### Инструкция по выполнению:

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объема информации, сложности ее структурирования и определяется преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 1 ч

#### Методические рекомендации по составлению таблиц:

- запишите название таблицы;
- подготовьте необходимую литературу;
- внимательно прочитайте текст;
- заполните таблицу.

**Отчет:** оформить учебный материал в виде таблицы в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов».

**Форма отчета** для работы с таблицей: найденный материал оформляется текстовым файлом, набранным компьютерным способом в одном из текстовых процессоров и распечатывается на листах формата А4. Объем отчета – 2-3 страницы печатного текста. Содержание материала оформляется в виде таблицы.

Отчет должен иметь следующую структуру:

1.Титульный лист.2.

2.Лист (листы) с таблицей

**Критерии оценивания:**

- соответствие содержания теме - 1 балл
- логичность структуры таблицы - 2 балла
- правильный отбор информации - 2 балла
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации - 3 балла
- соответствие оформления требованиям - 1 балл
- работа сдана в срок - 1 балл

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5».

7-8 баллов – «4».

5-7 баллов – «3».

менее 5 баллов – «2»

**Правила оформления текстовых материалов**

Текстовый материал набирается компьютерным способом в одном из текстовых процессоров и распечатывается на листах формата А4.

Поля документа: -верхнее, нижнее, левое – 2 см; -правое – 1 см.

Гарнитура шрифта: Times New Roman. Высота шрифта (кегель): 14 пт. Цвет шрифта: черный.

Абзацный отступ: 1,25 см.

Междустрочный интервал: 1,5 строки.

Отступ между абзацами: 0 пт.

Нумерация страниц: внизу страницы по центру; титульный лист не нумеруется (особый колонтитул для первой страницы).

Допускается выделение главного по тексту полужирным начертанием или курсивом.

Таблицы допустимо заполнять текстом с высотой шрифта 10-14 пт. Названия столбцов таблицы выделяются полужирным начертанием и расположением по центру ячейки. Названия строк таблицы выделяются полужирным начертанием и расположением по левому краю ячейки. Остальные ячейки таблицы заполняются шрифтом с нормальным начертанием. Текстовое содержание ячеек может располагаться как по центру ячейки, так и по левому краю, и по ширине. Цифровое содержание ячеек таблицы располагается только по центру ячейки. Не допускается заливка ячеек таблицы цветом, а также цветной текст.

Название таблицы оформляется сверху перед таблицей в виде: Таблица – **Название таблицы**. Форматируется название по ширине с абзацным отступом.

Схема оформляется графическим способом с применением плоских геометрических фигур (прямоугольников, квадратов, кругов, овалов) с указанием логических связей между ними при помощи линий и стрелок.

Текст внутри фигур схемы оформляется шрифтом Times New Roman, размер 8-10 пт, форматирование по центру.

Название схемы располагается под ней по центру и начинается словом Рисунок. Затем после тире следует название схемы в виде: Схема «Название схемы».

**10. Вид работы:** составление кроссвордов по теме и ответов к ним.

Составление кроссвордов по теме и ответов к ним – это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от обучающегося владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид внеаудиторной самостоятельной работы и требует от обучающихся не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме и объему слов. Затраты времени на составление кроссвордов зависят от объема информации, ее сложности и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного кроссворда объемом не менее 10 слов – 1 ч.

**Критерии оценивания:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- грамотная формулировка вопросов, 5 баллов;
- кроссворд выполнен без ошибок, 3 балла;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

**11. Вид работы:** подготовка к экзамену.

**Инструкция по выполнению:**

1. Письменно ответить на вопросы экзаменационного билета, используя ссылки на литературу (ссылки на литературу выдаются преподавателем).
2. Письменно решить задачу.
3. Устно наизусть пересказать ответы на вопросы билета и объяснить решение задачи.

**Критерии оценивания:**

Оценивать ответ можно исходя из максимума 5 баллов за каждый вопрос и выводя затем средний балл за экзаменационный билет. При оценивании ответов обучающихся на теоретические вопросы целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе требований к знаниям и умениям той программы, по которой обучались выпускники, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений. Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

**Физическое явление:**

1. Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определено).
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. Объяснение явления на основе научной теории.
5. Примеры использования явления на практике (или проявления в природе).

**Физический закон:**

1. Словесная формулировка закона.
2. Математическое выражение закона.
3. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
4. Примеры применения закона на практике.
5. Условия применимости закона.

**Физическая теория:**

1. Опытное обоснование теории.
2. Основные понятия, положения, законы, принципы теории.
3. Основные следствия теории.
4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

**Физический опыт:**

1. Цель опыта.
2. Схема опыта.
3. Условия, при которых осуществляется опыт.



4.   Ход опыта.
5.   Результаты опыта.

Физическая величина:

1.   Название величины, ее условное обозначение.
2.   Характеризуемый объект.
3.   Определение.
4.   Формула, связывающая данную величину с другими.
5.   Единицы измерения.
6.   Способы измерения величины.

Прибор, механизм:

1.   Назначение устройства.
2.   Схема устройства.
3.   Принцип действия устройства.
4.   Правила пользования устройством и его применении.

Решение расчетной задачи считается полностью правильным, если верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. Удовлетворительным может считаться решение, в котором записаны только исходные формулы, необходимые для решения, и таким образом экзаменуемый демонстрирует понимание представлений в задаче физической модели. При этом допускается наличие ошибок в математических преобразованиях или неверной записи одной из исходных формул. (Вестник образования. Сборник приказов и инструкций министерства образования. 2007, №3)

#### **4. Темы внеаудиторной самостоятельной работы**

##### ***Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока электрического поля.***

Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома. Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи. Режимы работы электрической цепи. Энергетические соотношения в цепях постоянного тока. Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей. Законы Кирхгофа.

Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Расчет нелинейных цепей постоянного тока.

##### ***Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.***

Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Аналогия магнитных и электрических цепей. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность и взаимная индуктивность.

##### ***Раздел 3. Электрические цепи переменного тока.***

Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Основные понятия и определения. Мощности в цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности. Элементы и параметры цепи переменного тока. Расчет цепей переменного тока. Резонансные явления в цепях переменного тока. Электрические цепи переменного тока с магнитосвязанными элементами.

Основные понятия и определения. Действующие значения несинусоидальных электрических величин. Расчет цепи несинусоидального тока. Электрические Фильтры.

Основные понятия и определения. Индуктивная катушка с ферромагнитным сердечником в цепи переменного тока.

Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии. Расчет трехфазной цепи. Мощности в трехфазной цепи.

##### ***Раздел 4. Переходные процессы в линейных электрических цепях.***

Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы в цепи с источником постоянного напряжения с индуктивной катушкой и резистором.

Переходные процессы в цепи с источником постоянного напряжения с конденсатором и резистором. Особенности переходных процессов при переменных токах.

##### ***Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.***

Виды и методы электрических измерений. Основные понятия метрологии. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерения в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Измерение тока. Измерение напряжения. Измерение мощности. Учет производства и потребления электрической энергии. Измерение параметров электрических цепей. Использование цифровых приборов для измерения различных величин. Методы и средства измерения магнитных величин. Измерение неэлектрических величин. Первичные преобразователи. Электрические измерительные цепи. Измерение магнитных величин.

##### ***Раздел 6. Трансформаторы.***

Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора. Принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим. КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Сварочный трансформатор. Пик-трансформатор. Автотрансформатор.

##### ***Раздел 7. Полупроводниковые приборы.***

Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Интегральные микросхемы. Классификация, технология изготовления и конструкция интегральных микросхем. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы и их элементы.

##### ***Раздел 8. Электронные устройства.***

Приборы и устройства индикации. Выпрямители и стабилизаторы. Выпрямители. Стабилизаторы. Усилители. Общие сведения об усилителях. Основные параметры и показатели усилителей. Принцип построения и режимы работы усилителя переменного напряжения. Усилители постоянного тока. Электронные генераторы.

#### **Раздел 9. Электрические машины.**

Назначение и классификация электрических машин. Преобразование энергии в электрических машинах. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока.

Генераторы переменного тока. Генераторы постоянного тока. Синхронные генераторы. Двигатели постоянного и переменного тока. Общая характеристика электрических двигателей. Двигатели постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Электрические машины малой мощности. Однофазные асинхронные двигатели. Синхронные микродвигатели. Машины постоянного тока малой мощности.

#### **Раздел 10. Электрические и магнитные элементы автоматики.**

Назначение и классификация электрических и магнитных элементов автоматики. Типовые элементы систем автоматики.

#### **Раздел 11. Передача и распределение электрической энергии.**

Классификация, назначение и схемы сетей электроснабжения. Воздушные и кабельные линии электропередач. Трансформаторные подстанции. Автоматизация систем электроснабжения. Снижение потерь мощности при передаче электроэнергии. Учет и контроль расхода электроэнергии и ее экономия.

### **Примерные темы рефератов (докладов)**

1. Применение электроизмерительных приборов на горных предприятиях.
2. Трансформаторы специального назначения.
3. Применение интегральных микросхем в электрооборудовании горных предприятий.
4. Усилители постоянного тока и их применение в электрооборудовании горных предприятий.
5. Генераторы электрических колебаний и их применение в электрооборудовании горных предприятий.
6. Генераторы постоянного и переменного тока, применяемые на горных предприятиях.
7. Двигатели постоянного и переменного тока, применяемые на горных предприятиях.
8. Электрические машины малой мощности.
9. Схемы управления электродвигателями на горных предприятиях.
10. Типовые элементы систем автоматики, применяемые на горных предприятиях.
11. Открытие электричества.
12. Первые исследования электрического тока.
13. Законы и теория электродинамики.
14. Электромагнитная теория Максвелла.
15. Исследования Генриха Герца.
16. Развитие электротехники и электроэнергетики во второй половине XIX века.
17. Развитие систем передачи электроэнергии и начало применения электрического тока.
18. Развитие систем производства и передачи электроэнергии.
19. Изобретение и первые шаги радио.
20. История развития антенных систем.
21. Устройства сверхвысоких частот.
22. История развития телевидения.
23. Этапы развития электроники.
24. История развития серийного производства транзисторов в США и СССР.
25. Четвертый период развития электроники.
26. Трехфазные трансформаторы.
27. Машины постоянного тока (МПТ). Принцип действия МПТ в режимах генератора и двигателя.
28. Машины постоянного тока (МПТ) с независимым и параллельным возбуждением.

29. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения и торможение ДПТ.
30. Асинхронные машины.
31. Пуск, реверс, регулирование частоты вращения и торможение ТАД.
32. Аппараты управления и защиты электродвигателей.
33. Элементная база электронных устройств.
34. Усилительные свойства транзисторов.
35. Источники вторичного питания: Полупроводниковые неуправляемые выпрямители.
36. Полупроводниковые управляемые выпрямители.
37. Тиристорный регулятор напряжения.
38. Сглаживающие фильтры
39. Усилители электрических сигналов на биполярных и полевых транзисторах: схемы усилительных каскадов, их параметры и характеристики.
40. Мощные усилительные каскады.
41. Усилители постоянного тока.
42. Логические элементы с памятью. Логические элементы без памяти.
43. Преобразователи неэлектрических величин.

## 5. Список рекомендуемой литературы

### основная

1. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник/ О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. -272с.
2. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения: учеб.пособие/ Н.И. Поворознюк. - М.: Академия, 2007. – 272 с.
3. Задачник по электротехнике: учебник для НПО/ П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О В.Толчеев и др. - изд. 2-е, стер. - М.: Академия, 2007. – 336 с.
4. Колесников, А.И. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях/ М.Н. Федоров, Ю.М. Варфоломеев. -М.: ИНФРА-М, 2008.-124 с.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.
6. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие. - М.: Академия, 2007. – 192 с.
7. Прошин, В. М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб.пособие. - 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2007. — 80 с.
8. Ярочкина, Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь/ А.А. Володарская. - 4-е изд., стер. — М.: Академия, 2007. — 96 с.

### дополнительная

1. Булычев, А.Л. Электронные приборы. - М.:Лайт Лтд.,2000,- 416с.
2. Касаткин, А.С. Основы электротехники: учеб.пособие для сред. ПТУ- М.:Высшая школа, 1986.- 287с.
3. Китаев, В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: учеб. пособие для проф.-техн.училищ. - М.: Высшая школа, 1980. - 254с.
4. Приишников, В.А.. Электроника: Полный курс лекций. - СПб.: КОРОНА принт, 2004. -416с.

### Интернет- ресурсы

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Воокэ Gid. Электронная библиотека).
- [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
- [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- [https://fiz.1september.ru](http://https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).
- [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
- [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
- [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
- [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).