

**Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»**

<p>Рекомендовано: Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов</p> <p> /В.Ю. Добрецов/ «14» 06 2018г.</p>	<p>Согласовано: Директор филиала «Переясловский разрез»</p> <p> /В.А. Киль/ «06» 07 2018г.</p> <p></p>	<p>Утверждаю: Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»</p> <p> /Л.В. Данилович/ «07» 09 2018г.</p> <p></p>
---	---	--

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ОП. 02. Электротехника и электроника

Наименование дисциплины

21.02.15 Открытые горные работы

Код, название специальности

Разработчик программы: Добрецов Валерий Юрьевич- преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.15 Открытые горные работы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 496, зарегистрированный в Минюсте РФ 18 июня 2014 г. N 32773.

п. Ирша
2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности **21.02.15 Открытые горные работы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 496, зарегистрированный в Минюсте РФ 18 июня 2014 г. N 32773.

Программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.15. Открытые горные работы входящей в укрупнённую группу специальностей: 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Техникум горных разработок имени В.П. Астафьева»

Разработчики:

Добрецов Валерий Юрьевич – преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.15 «Открытые горные работы»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК; ПК):

Горный техник-технолог 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.

Горный техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.

ПК 1.3. Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.

ПК 1.4. Обеспечивать выполнение плановых показателей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

-профессиональный учебный цикл. Общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;

знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **104** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся **69** часов;

самостоятельной работы обучающегося **35** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	9
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего):	35
Итоговая аттестация: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Электротехника			55	
Тема 1.1. Электрическое поле, электрический ток.	Содержание учебного материала		3	
	1	Электрический ток и электропроводность. Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле.		2
	2	Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие. Электрическое поле. Понятие об электрическом токе.		2
	3	Проводники и диэлектрики, электрическая ёмкость, конденсаторы. Заряд и разряд конденсатора. Соединение конденсаторов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Описать устройство и принцип работы конденсатора.		2	
Тема 1.2. Постоянный ток и цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		7	
	1	Постоянный ток. Понятие об электрическом токе. Плотность электрического тока. Источники постоянного тока: аккумуляторы, гальванические элементы		2
	2	Электродвижущая сила «ЭДС» и напряжение. Простейшие электрические цепи.		2
	3	Сопротивление и проводимость. Закон Ома. Электрическое сопротивление, напряжение, ток. Материалы с различным сопротивлением.		2
	4	Соединение сопротивлений. Последовательное и параллельное соединение потребителей и источников тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.		2
	5	Правила начертания электрических схем.		2
	6.	Назначение, устройство и принцип работы электроприборов.		2
	7.	Включение электроприборов в цепь		2

	Практические занятия:		3			
	1	Изображение треугольников сопротивлений.				
	2	Расчет сопротивления проводника				
	3.	Расчёт электрических цепей.	8			
	Лабораторные занятия:					
	1.	Электроизмерительные приборы и измерения в электрических цепях				
	2.	Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока				
	3.	Смешанное соединение элементов в электрической цепи постоянного тока				
	4.	Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания.				
	Самостоятельная работа обучающихся: -написание реферата по теме: «Принцип действия и устройство аккумулятора и гальванического элемента».		3			
Тема 1.3. Магнетизм и электромагнетизм.	Содержание учебного материала		3	2		
	1	Общие сведения о магнетизме. Магнитное поле вокруг проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки.			2	
	2	Электромагниты. Магнитная проницаемость. Напряжённость магнитного поля. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Правило Ленца.				
	3	Самоиндукция. Понятие о взаимной индукции. Вихревые токи. Применение вихревых токов в промышленности. Основа, заложенная в работу простейшего трансформатора.	2			
	Практические занятия:		1			
	1	Взаимодействие проводников с током.				
	Самостоятельная работа обучающихся: -описать роль электромагнетизма в автоматике.		2			
	Тема 1.4. Переменный ток и цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		3	2	
		1	Получение переменного тока. Модель генератора переменного тока. Основные величины, характеризующие переменный ток.			2
		2	Действующее значение тока и напряжения. Векторное изображение синусоидальных величин. Сложение векторов.			

	3	Сопротивления в цепях переменного тока. Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивления в цепях переменного тока. Изображение различных сопротивлений в электрических схемах.		2
	Практические занятия:		1	
	1	Работа сопротивлений в цепях переменного тока.		
	Лабораторные занятия:		2	
	1	Экспериментальное определение параметров элементов в цепях переменного тока: - снятие вольтамперных характеристик резистора; - снятие вольтамперных характеристик конденсатора.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - оформление практической работы и подготовка к ее защите; - поиск информации в учебной и технической литературе (по вопросам к параграфам, главам, учебных пособий, составленных преподавателем).		3	
Тема 1.5. Системы трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала		4	
	1	Общие сведения о трёхфазном переменном токе. Получение трёхфазного переменного тока. Модель генератора трёхфазного переменного тока.		2
	2	Свойства трёхфазного переменного тока. Соединение в звезду и в треугольник.		2
	3	Линейное и фазное напряжение. Зависимость фазного напряжения от линейного. Подключение потребителей разного напряжения к системе трёхфазного тока.		2
	4	Работа и мощность трёхфазного переменного тока.		2
	Практические занятия:		1	
	1	Расчет цепей трёхфазного переменного тока.		
	Лабораторные занятия:		2	
		Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда»: — проверка соотношения между линейными и фазными напряжениями источника питания; — исследование режима работы симметричной трехфазной цепи при наличии и отсутствии нейтрального провода, а также анализ влияния нейтрального провода и обрыва линейного провода на режим работы цепи;		

	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> -написание реферата по теме: «Трёхфазный переменный ток»		3	
Тема 1.6. Машины переменного тока. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		4	
	1	Асинхронные электродвигатели. Принцип работы асинхронных электродвигателей. Синхронная скорость вращающегося магнитного поля. Асинхронная скорость электродвигателя. Материалы для изготовления машин переменного тока.		2
	2	Синхронные электродвигатели. Принцип работы синхронных электродвигателей. Назначение обмотки возбуждения, источники питания обмотки возбуждения. Синхронные генераторы.		2
	3	Общие сведения о трансформаторах. Принцип действия и устройство трансформатора. Рабочий процесс трансформатора.		2
	4	Трёхфазные трансформаторы. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора. Автотрансформаторы. Изображение трансформаторов в электрических схемах.		2
	<i>Практические занятия:</i>		2	
	1	Вычисление характеристик двигателей переменного тока.		
	2	Расчет и сборка маломощных трансформаторов. Проверка трансформаторов.		
	<i>Лабораторные занятия:</i>		2	
	1	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «треугольник»: — измерение линейных напряжений источника питания на холостом ходу; — исследование трехфазной цепи при симметричной нагрузке;		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> -написание рефератов по темам: «Машины переменного тока», «Трансформаторы».		5	
Тема 1.7. Машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		4	
	1	Машины постоянного тока. Модель генератора постоянного тока. Устройство генератора постоянного тока. Материалы для изготовления.		2
	2	Принцип действия генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Запуск в работу.		2

	3	Принцип действия двигателей постоянного тока. Двигатели с независимым возбуждением. Двигатели с самовозбуждением: параллельным, последовательным, смешанным возбуждением. Запуск в работу.		2
	4	Понятие о коммутации машин постоянного тока. Реакция якоря генератора постоянного тока. Обратимость машин постоянного тока.		2
	Практические занятия:		1	
	1	Вычисление характеристик двигателей постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся: -написание реферата по теме: «Машины постоянного тока» - создание компьютерной презентации по теме: «Процесс замера мощности электродвигателей при отсутствии ваттметра»		6	
Тема 1.8 Передача электроэнергии на расстояние.	Содержание учебного материала		2	
	1	Передача и распределение электрической энергии. Объединение электростанций в энергетические системы. Линии и сети.	2	
	2	Зависимость напряжения линии от мощности и дальности передачи. Способы экономии электроэнергии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: -создание компьютерной презентации по теме: «Значение и роль трансформаторов при передаче электроэнергии на расстояние».		2	
Тема 1.9 Правила техники безопасности при работе в электроустановках.	Содержание учебного материала		2	
	1	Опасность электрического тока, защитные средства. Основные правила безопасности при работе с электрооборудованием.	2	
	2	Основные правила безопасности при производстве работ по сращиванию проводов и их изоляции, при паяльных работах с электротехническим оборудованием. Тестирование по темам раздела	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: -создание компьютерной презентации по темс: «Основные ПРАВИЛА безопасности при работе с асинхронными двигателями».		3	
Раздел 2. Электроника			14	
Тема 2.1. Элементарная база	Содержание учебного материала		2	1
	1	Диоды, стабилитроны и тиристоры		

современных электронных устройств	2	Транзисторы. Оптоэлектронные приборы		1
Тема 2.2. Бесконтактные электрические аппараты	Содержание учебного материала		2	
	1	Полупроводниковые реле напряжения и тока; полупроводниковые реле времени;.		2
	2	Полупроводниковые силовые выключатели, комбинированные электрические аппараты		2
Тема 2.3. Источники вторичного электропитания	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация и основные характеристики выпрямителей.		2
	2	Особенности работы трансформаторов и сущность процесса выпрямления.		2
	3	Однофазные схемы выпрямителей. Трёхфазные выпрямители. Их внешние характеристики.		2
	4	Сглаживающие фильтры и оценка эффективности их работы		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата: «Устройство и принцип работы трёхфазного выпрямителя»		3	
Тема 2.4. Импульсные и автогенераторные устройства	Содержание учебного материала		4	
	1	Особенности импульсных устройств.		2
	2	Электронные ключи и простейшие формирователи импульсных сигналов		
	3	Транзисторные триггеры. Автогенераторы LC- и RC- типа		2
	4	Мультивибраторы, принцип их функционирования.		2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Изучение работы транзистора. Снятие вольтамперных характеристик		
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата: «Применение полупроводниковых приборов».		3	
ИТОГО:			69	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории электротехники и электроники:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- планшет «Электротехника»;
- типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи ЭЦ-МЗ-СР»;
- типовой комплект учебного оборудования «Основы электротехники и электроники» ОЭМ и Э2-СР».

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор Epson EB-X41;
- экран настенный Digis DSOB -1101 (Optimal-B);

Средства обучения:

- электронные плакаты по курсу «Электротехника

Активные и интерактивные формы и методы обучения

Применение активных и интерактивных методов на уроках позволяет формировать познавательный интерес обучающихся, с целью достижения определенных учебно-воспитательных целей и выполнения образовательных задач в рамках реализации ФГОС нового поколения.

Активные методы:

- учебная дискуссия;
- самостоятельная работа с литературой;
- семинары;

игровые

- деловая игра;
- педагогические задачи;
- ситуация инсценирования различной деятельности

неигровые

- тестирование, коллективная мыслительная деятельность;
- ТРИЗ работа

Интерактивные методы:

1. Творческие задания.
2. Работа в малых группах.
3. Обучающие игры.
 - 3.1. Образовательные.
4. Использование общественных ресурсов.
5. Разминки (различного рода).
6. Изучение и закрепление нового информационного материала.
 - 6.1. Интерактивная лекция.
 - 6.2. Работа с наглядным пособием.
 - 6.3. Использование и анализ видео-, аудио- материалов.
 - 6.4. Практическая задача, разбор ситуаций из практики участника.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.А. Кузовкин, «Электротехника и электроника» учебник для СПО, М., Юрайт, 2017г.

Дополнительные источники:

1. Ю.М.Поляков «Справочник электрика»
2. Ю.Г.Синдеев «Электротехника с основами электроники» -М.; Инфра-М, 2013 г.
3. С.А.Лобзин «Электротехника. Лабораторный практикум» М.Академия, 2012 г.

Интернет- ресурсы:

vpnlib.sfu-kras.ru – Электронная библиотека СФУ

1. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для практических занятий/ О. А. Кручек. – Красноярск: СФУ, 2013. - Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-658666.pdf>

2. Электротехника и электроника. Электроника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. А. Кручек. – Красноярск: СФУ, 2013. - 15 с. - Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-251615.pdf>

3. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для лабораторных работ/ О. А. Кручек. – Красноярск:

СФУ, 2012 – 32 с. - Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u621/i-673237.pdf>

1. Яндекс.Каталог. <http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Business/Production/Electronics/> Режим доступа свободный.

2. Институт инженеров электротехники и электроники. <http://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE>. Режим доступа свободный.

3. Электронные книги электроника и электротехника. <http://www.electrik.org/elbook/>. Режим доступа свободный.

4. Основы электротехники. <http://www.eleczon.ru/>. Режим доступа свободный.

5. Электротехника. <http://www.vsy-a-elektrotehnika.ru/>. Режим доступа свободный.

6. Интернет-ресурс: «Электронная библиотека СФУ». Форма доступа: vpnlib.sfu-kras.ru

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль проводится в виде экзамена, по всем темам дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	<ul style="list-style-type: none"> – лабораторные задания по работе с правильной эксплуатацией электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	<ul style="list-style-type: none"> - тестовое задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	<ul style="list-style-type: none"> – практические задания; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания;

	<ul style="list-style-type: none"> - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> - собирать электрические схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> - лабораторные задания по сборке электрических схем; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - выполнять условия задания; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - выполнять условия задания с представлением собственной позиции; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; 	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - выполнять условия задания с представлением собственной позиции; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические задания по методам расчетов и измерений основных параметров электрических, магнитных цепей; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - выполнять условия задания; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовые задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.

– правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	– практические задания по правилам эксплуатации электрооборудования и методам измерения электрических величин; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	- тестовое задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	- домашние задания проблемного характера; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания с представлением собственной позиции; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– основные виды электрической защиты блокировки и защитных средств при работе с электрооборудованием;	- тестовое задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– параметры электрических схем и единицы их измерения;	– лабораторные задания по сборке электрических схем; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	- тестовое задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе

	<p>которых выставляется итоговая отметка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; 	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания с представлением собственной позиции; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовое задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> – способы получения, передачи и использования электрической энергии; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестовое задания по соответствующим темам; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
<ul style="list-style-type: none"> - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; характеристики и параметры электрических и магнитных полей. 	<ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; – выполнять условия задания с представлением собственной позиции; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.