

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 «Электротехника»

Профессия

13.01.02 Машинист паровых турбин

Квалификация

Машинист газотурбинных установок; Машинист-обходчик по турбинному оборудованию; Машинист паровых турбин; Слесарь по обслуживанию оборудования электростанций

Грозный – 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП. 02 Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО 13.01.02 Машинист паровых турбин

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 07 ПК 1.1 – ПК 2.3	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;	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, принцип 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 80 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр).

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	120
в том числе:	
Лекционные занятия	40
Практические занятия	40
Самостоятельная работа	40
в том числе:	
Темы для самостоятельного изучения	20
Реферат	20
Промежуточная аттестация	Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов
Тема 1. Физика электрического тока	Содержание учебного материала:	12
	Теоретические занятия	4
	Основные электрические величины и их единицы измерения. Электрический ток. Сила электрического тока. Электрон. Напряжение. ЭДС. Сопротивление. Проводимость. Мощность электрической установки. Основные параметры электрической цепи постоянного тока.	
	Практические занятия	4
	Решение типовых задач	
	Самостоятельная работа	4
Реферат на тему: Тепловое действие тока.		
Тема 2. Источники электрической энергии.	Содержание учебного материала:	6
	Теоретические занятия	2
	Химические источники энергии. Аккумуляторы. Электромашинные генераторы. Фотоэлектрические источники. Источник термоЭДС.	
	Практические занятия	2
	Решение типовых задач	
	Самостоятельная работа	2
Применение вихревых токов в промышленности.		
Тема 3. Понятие электрической цепи.	Содержание учебного материала:	6
	Теоретические занятия	2
	Понятие электрической цепи. Основные элементы электрической цепи. Вспомогательные элементы электрической цепи. Схема замещения электрической цепи. Постоянный ток. Переменный ток.	
	Практические занятия	2
	Решение типовых задач.	
	Самостоятельная работа	2
Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.		
Тема 4. Законы электротехники.	Содержание учебного материала:	6
	Теоретические занятия	2
	Закон Ома. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Закон сохранения энергии. Закон Джоуля – Ленца.	2
	Практические занятия	
	Решение типовых задач.	2
	Самостоятельная работа	
Области применения цифровых измерительных приборов.	2	
Реферат на тему: Жизнь замечательных людей: Густав Кирхгоф. Жизнь замечательных людей: Георг Ом.		
Тема 5. Способы соединения приемников и источников	Содержание учебного материала	6
	Теоретические занятия	2
	Последовательное соединение. Параллельное соединение. Групповое соединение. Схемы включения источников.	
	Практические занятия	2
	Решение типовых задач.	
	Самостоятельная работа	

электрической энергии.	Реферат на тему: Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.	2
Тема 6. Режимы работы электрической цепи.	Содержание учебного материала	6
	Теоретические занятия	2
	Номинальный режим. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания. Согласованный режим.	
	Практические занятия	2
	Решение типовых задач.	
Тема 7. Разветвленная электрическая цепь. Нелинейные электрические цепи	Самостоятельная работа	2
	Реферат на тему: Области применения цифровых измерительных приборов.	
	Содержание учебного материала	12
	Теоретические занятия	4
	Разветвленные ЭЦ. Метод контурных токов. Виды Вольт-амперных характеристик нелинейных элементов. Последовательное соединение нелинейных элементов. Параллельное соединение нелинейных элементов.	
Тема 8. Понятие ЭЦ переменного тока	Практические занятия	4
	Решение типовых задач.	
	Самостоятельная работа	4
	Методы повышения коэффициента мощности установок.	
	Содержание учебного материала	12
Тема 9. ЭЦ переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	Теоретические занятия	4
	Основные понятия и определения. Векторные диаграммы. Емкость. Индуктивность.	
	Практические занятия	4
	Решение типовых задач.	
	Самостоятельная работа	4
Измерения и измерительные приборы в профессии.		
Тема 10. ЭЦ переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности.	Содержание учебного материала	18
	Теоретические занятия	6
	Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь с емкостью. Цепь с емкостью и активным сопротивлением.	
	Практические занятия	6
	Решение типовых задач.	
Тема 11. ЭЦ переменного	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Мультиметры.	
	Содержание учебного материала	18
	Теоретические занятия	6
	Колебательный контур. Последовательное включение катушки индуктивности и конденсатора. Понятие проводимостей на переменном токе.	
Тема 11. ЭЦ переменного	Практические занятия	6
	Решение типовых задач.	
	Самостоятельная работа	6
	Реферат на тему: Самопишущие и регистрирующие приборы.	
	Содержание учебного материала	16
Тема 11. ЭЦ переменного	Теоретические занятия	6
	Параллельное включение катушки индуктивности и конденсатора. Понятие проводимостей на переменном токе.	

тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности	Практические занятия	6
	Решение типовых задач.	
	Самостоятельная работа	4
	Реферат на тему: Применение электромагнитных устройств.	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины Электротехника предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

- кабинет оборудован 25 посадочными местами;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- комплект специальных наглядных пособий;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. *Потапов, Л. А.* Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/475237>
2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/473397>
3. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/473398>
4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/472795>
5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/472745>
6. *Новожилов, О. П.* Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/456797>

7. *Новожилов, О. П.* Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/475893>


4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Контролировать выполнение заземления, зануления;</p> <p>производить контроль параметров работы электрооборудования;</p> <p>пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>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;</p> <p>сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>основные элементы электрических сетей;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</p>	<p>Критерии оценки ответов на коллоквиуме:</p> <p>– На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по теме коллоквиума.</p> <p>- Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.</p> <p>- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.</p> <p>- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.</p> <p>Критерии оценки рефератов:</p> <p>-«5» баллов ставится, в случае, если выполнены все требования к написанию и защите реферата; обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. -«4» балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности,</p>	<p>- коллоквиум</p> <p>- реферат</p> <p>- зачет</p>

<p>двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;</p> <p>способы экономии электроэнергии;</p> <p>правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	<p>имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.</p> <p>-«3» балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию.</p> <p>-«2» балла- тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Критерии оценки зачета:</p> <p>- «зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. - «не зачтено» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания рабочей программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>	
--	--	--

Разработчик:


Преподаватель ФСПО



(подпись)

/М.М. Тимиралиева/

Председатель ПЦК
«Системы связи и электроснабжение»



(подпись)

/М.И. Дагаев/


Зам. декана по УМР ФСПО



(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР



(подпись)

/М.А. Магомаева/