

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП. 01 Электротехника

Профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки

Ачинск, 2025

РАССМОТРЕНО
предметно-цикловой комиссией
химических технологий
Протокол № ____
от « ____ » _____ 20__ г.
Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ Г.А.Подбельская

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе

О.В. Степанова
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки, входящей в укрупненную группу 18.00.00 Химические технологии

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко".

Разработчик: Анциферова Наталья Викторовна, преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО ППКРС по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки, входящей в укрупненную группу профессий 22.00.00 Химические технологии.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код	образовательный результат
Уметь:	
У1	Контролировать выполнение заземления, зануления
У2	Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании
У3	Рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов
У4	Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации
У5	Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
У6	Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ
Знать:	
31	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
32	Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; основные законы электротехники
33	Правила графического изображения и составления электрических схем
34	Методы расчета электрических цепей
35	Условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин
36	Основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения
37	Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки
38	Способы экономии электроэнергии
39	Правила сращивания, спайки и изоляции проводов
310	Виды и свойства электротехнических материалов

311	Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами
Формируемые профессиональные компетенции:	
ПК 1.1.	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.
ПК 1.2.	Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.
ПК 1.3.	Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению.
ПК 2.1.	. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.
ПК 2.2.	Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.
ПК 2.3.	Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.
Формируемые общие компетенции	
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП:

На реализацию учебной дисциплины использование часов вариативной части ОПОП не предусмотрено.

1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 44 часов;
 самостоятельная работа обучающегося 22 часов.

При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
 самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 66 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		I курс 2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44	44
в том числе:		
контрольные работы	1	1
практические занятия	16	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22	22
в том числе:		
изучение нормативных материалов; работа со словарями и справочниками; работа с информационно-справочными системами; поиск информации в сети Интернет; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений.	22	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Электротехника

№ за- нятия	Наимено- вание раз- делов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная рабо- та студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов		Образоваель- ный результат	Форма организации занятий при очной форме обучения	Форма орга- низации заня- тий при ис- пользовании ЭО, ДОТ	Обеспечение средствами обучения
			аудит.	сам. раб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1	Электрические и магнитные цепи	32	15				
	Тема 1.1	Основы электротехники	2	1				
1(2)		Введение Задачи, содержание, роль в развитии НТП, связь с другими предметами	2		31, ОК2, ОК4, ОК3, ОК5	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.4-11 презентация
		Самостоятельная работа обучающихся: используя различные информационные источники заполнить таблицу «Основные этапы развития оте- чественной электроэнергетики, электротехники и электроники».		1	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
2(4)	Тема 1.2	Электрическое поле	2	2				
		Электрическое поле, взаимодействие зарядов. Ос- новные характеристики электрического поля.	2		31, 311, ОК2, ОК4, ОК3, ОК5, ПК 2.4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.12-15
		Самостоятельная работа обучающихся: решить задачи № 1.9, 1.12 стр. 25, используя Л [2]; составить алгоритм решения графических задач на использование принципа суперпозиции полей.		2	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
3(6)	Тема 1.3	Постоянный ток	8	4				
		Электрические цепи постоянного тока. Основные элементы электрических цепей	2		34, 35, 36, 311ОК21ОК4, ОК6, ОК5,	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.25-31

4(8)	Источники электрической энергии. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	2		34, 35, 36, 311ОК21, ОК4, ОК6, ОК5	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.45 - 51
5(10)	Закон Кирхгофа для цепи постоянного тока	2		34, 35, 36, 311, ОК21, ОК4, ОК6, ОК5,	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.65-70 презентация
6(12)	Практическое занятие 1. Расчет электрических цепей с последовательным, параллельным, смешанным соединением электрических сопротивлений	2		34, 35, 36, 31, ОК21, ОК4, ОК6, ОК5, ПК 2.4	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
	Самостоятельная работа обучающихся: решить задачи № 2.8, 2.9, 2.10 стр. 36 - 37, используя Л [2]; подобрать видеосюжеты: «Действие электрического тока на организм человека», «Источники тока», «Действия электрического тока», «Законы постоянного тока», «В мире электрических цепей», «Первая помощь при поражении электрическим током», «Средства индивидуальной защиты при работе с электрооборудованием», «Электрические параметры Человека», «Линии электропередач».		4	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
	Тема 1.4	Магнитное поле	6	2			
7(14)	Магнитное поле, магнитные свойства вещества.	2		36, ОК1, ОК4, ОК6	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.138-156
8(16)	Магнитные цепи, классификация, строение, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи.	2		36, ОК1, ОК4,	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.156-161
9(18)	Практическое занятие 2. Методы расчета магнитных цепей	2		У1, У2, 36, 31, ОК1, ОК6, ПК 2.5	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
	Самостоятельная работа обучающихся: решить задачи № 3.5, 3.9, стр. 58, используя Л [2]		2	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
	Тема 1.5	Переменный ток	14	6			

10(20)	Переменный ток. Параметры цепей синусоидального тока.	2		311, 31, 36, 310 ОК2, ОК4, ОК6, У5	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с. 209-215
11(22)	Виды сопротивлений в цепи переменного тока. Закон Ома для переменного тока	2		311, 31, 36, 310 ОК2, ОК4, ОК6, У5	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с. 215-227
12(24)	Практическое занятие 3. Расчет параметров цепей переменного тока	2		311, 31, 36, 310 ОК2, ОК4, ОК6, У5, ПК 1.3	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный ма- териал
13(26)	Резонанс, виды, условия возникновения, учет, использование.	2		311, 31, 36, 310 ОК2, ОК6, У5	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.272-286
14(28)	Трехфазный ток. Понятие, получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей	2		311, 31, 36, 310 ОК4, ОК6, У5	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.306-323
15(30)	Практическое занятие 4. Построение векторных диаграмм, вычисление характеристик переменного тока	2		311, 31, 36, 310 ОК2, ОК4, ОК6, У5, ПК 1.3	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
16(32)	Практическое занятие 5. Преобразование треугольников резисторов в эквивалентную звезду и наоборот	2		311, 31, 36, 310 ОК2, ОК4, ОК6, У5, ПК 1.3, ПК 2.4	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
	Самостоятельная работа обучающихся: решить задачи № 9.5, 9.8, 9.9, 9.10 стр. 179, Л [2];		6	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
Раздел 2	Электротехнические устройства	10	5				
Тема 2.1	Электрические измерения	6	3				

17(34)		Электрические измерения: понятие, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электроизмерительные приборы. Классификация, класс точности, эксплуатационные группы, условия эксплуатации.	2		31, 35, 32, ОК2, ОК4, ОК6, ОК5, У3, У5	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.174-188 Презентация
18(36)		Практическое занятие 6. Чтение технических характеристик электроизмерительных приборов	2		31, 35, 32, ОК2, ОК4, ОК6, ОК5, У3, У5, ПК 1.3, ПК 2.4	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
19(38)		Практическое занятие 7. Расчет погрешностей электроизмерительных приборов	2		31, 35, 32, ОК2, ОК4, ОК6, ОК5, У3, У5, ПК 1.3, ПК 2.4	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
		Самостоятельная работа обучающихся: дать характеристику электроизмерительного прибора, используя технический паспорт; используя различные информационные источники заполнить таблицу «Электроизмерительные механизмы».		3	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
	Тема 2.2	Трансформаторы	4	2				
20(40)		Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, эксплуатация.	2		31 35, 37, У5, 311, ОК2, ОК4. ОК5. ОК6	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.349-359
21(42)		Практическое занятие 8. Чтение технических характеристик трансформаторов. Расчет технических параметров трансформаторов	2		31 35, 37, У5, 311, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4 ОК4. ОК5. ОК6	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	раздаточный материал
		Самостоятельная работа обучающихся: используя различные информационные источники заполнить таблицу «Типы трансформаторов».		2	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
	Раздел 3	Электроснабжение потребителей	2	2				
	Тема 3.1	Производство, передача и распределение электрической энергии	2	2				

22(44)	Общее понятие об электрических сетях. Устройства получения и передачи электрической энергии. Качество и экономия электрической энергии. Дифференцированный зачет.	2			урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	Л [1] с.197-201 презентация
	Самостоятельная работа обучающихся: подобрать видеосюжеты: «Гидроэлектростанция», «Атомная электростанция», «Гелиостанция», «Тепловые электростанции и охрана окружающей среды», «Проблемы мирного атома», «Энергия воды и ветра», «Конденсационные паротурбинные станции», «Геотермальные электростанции. Применение энергетических систем», «Направление развития электротехники», «Влияние энергетических установок на экологическую обстановку в городе Ачинске».		2	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение контрольной (самостоятельной работы) работы			
	Всего	44	22				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя (компьютер; мультимедийный проектор);
- раздаточный материал;

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 416 с.
2. Комиссаров Ю.А. Основы электротехники, микроэлектроники и управления: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 601 с.
3. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 397 с.
4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 382 с.
5. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 421 с.
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждения сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 480 с.
7. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ В.И. Полещук. – 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.

Дополнительные источники:

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. В 2 ч. Часть 1. М.: Издательство Юрайт, 2017. 364 с.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. В 2 ч. Часть 2. М.: Издательство Юрайт, 2017. 364 с.
3. Прошин, В.М. Электротехника: учебник для студентов общеобразовательных учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. 288 с.

4. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник для студентов общеобразовательных учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 424 с.

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, эксперимент), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация).

Для приобщения учащихся к методам научного исследования, что имеет большое значение для профессиональной подготовки обучающихся, программой предусмотрены практические работы. Данный вид занятий способствует осуществлению межпредметных связей, связи теории с практикой, развитию мыслительно-познавательной активности учащихся.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, решение задач), а также технические средства контроля (программа компьютерного тестирования, решение качественных и расчетных задач, контрольная работа) по соответствующим темам разделов. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение дифференцированного зачета.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1 Контролировать выполнение заземления, зануления	формализованное наблюдение, оценка письменного опроса
У2 Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	формализованное наблюдение, оценка письменного опроса
У3 Рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	формализованное наблюдение, оценка деятельности в процессе выполнения практических работ
У4 Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	тестирование, формализованное наблюдение
У5 Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	оценка деятельности в процессе выполнения практических работ
У6 Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	формализованное наблюдение, оценка письменного опроса
Знания:	
З1 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	контрольная работа, формализованное наблюдение, оценка деятельности в процессе выполнения практических работ
З2 Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; основные законы электротехники	решение тестовых заданий, формализованное наблюдение
З3 Правила графического изображения и составления электрических схем	опрос формализованное наблюдение, оценка деятельности в процессе выполнения практических работ
З4 Методы расчета электрических цепей	оценка письменного опроса, оценка деятельности в процессе выполнения практических работ
З5 Условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин	решение тестовых заданий, формализованное наблюдение

36 Основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	опрос, формализованное наблюдение
37 Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки	оценка письменного опроса, тестирование
38 Способы экономии электроэнергии	решение тестовых заданий, формализованное наблюдение
39 Правила сращивания, спайки и изоляции проводов	опрос, формализованное наблюдение
310 Виды и свойства электротехнических материалов	решение тестовых заданий, формализованное наблюдение
311 Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	решение тестовых заданий, формализованное наблюдение