

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 03.06.2024г. № 94-у

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Общепрофессионального цикла**

«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

**18.01.27 Машинист технологических
насосов и компрессоров**

профиль обучения: технологический

Новокуйбышевск, 2024г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

Приказ №09 от 21.05.2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А.Шипилова

Составитель: Тарасова О.П., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....**
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы__
 - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины_____
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины_____
 - 2.2. Содержание дисциплины_____
 - 2.3. Курсовой проект (работа)____
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение__
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....**

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника»: является формирование у обучающихся совокупности теоретических и практических знаний в области электрических цепей и освоение основных навыков анализа и экспериментального исследования цепей, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дисциплина «Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	- контролировать выполнение заземления, зануления; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы	ведения процесса транспортировки жидкостей и газов в соответствии с установленным режимом; эксплуатации автоматизированных систем управления (АСУТП);

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 1.1 Проверять техническое состояние оборудования и установок, оборудования и сооружений нефтепродуктоперекачивающей станции. ПК 1.2 Контролировать и регулировать режимы работы	- 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	тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - основные законы электротехники; - правила графического изображения и составления электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - условные обозначения электротехнических приборов	подготовки к запуску основного и вспомогательного оборудования, его пуска (остановки); контроля характеристик пусковых (нестационарных) режимов работы основного и вспомогательного оборудования; контроля выхода на стационарный режим работы; технического обслуживания и текущего ремонта основного и вспомогательного оборудования НППС; регистрации выполненных
---	--	--	---

технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции ПК 2.1 Готовить основное и вспомогательное оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях. ПК 2.2 Выполнять техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования, а также регистрировать выполнение ремонтных и наладочных работ на нефтепродуктоперекачивающей станции.	выполняемых работ; проводить прием-сдачу смены с ознакомлением о текущем состоянии работающего и резервного насосного оборудования; выявлять неисправности в работе насосно-силового оборудования; проводить визуальный осмотр оборудования и систем на предмет герметичности соединений, отсутствия механических повреждений, посторонних шумов и других дефектов в работе; обнаруживать утечки рабочего	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	ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования НППС.
---	--	--	--

	агента и технологических жидкостей; информировать непосредственных руководителей и специалистов станции о состоянии, работе и замечаниях в работе оборудования; контролировать выход на режим; обеспечивать соблюдение режимов работы технологических установок, с записями в оперативный журнал; определять параметры работы оборудования насосно-силового оборудования, по показаниям КИПиА; проводить сверку	проводов; - виды и свойства электротехнических материалов; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами; устройство, назначение, инструкции по эксплуатации, принцип действия, виды неисправностей основного и вспомогательного оборудования, устройств и коммуникаций; физико-химические свойства рабочего агента и технологических жидкостей, порядок их утилизации; значения предельно	
--	---	---	--

	показаний КИПиА, установленных на оборудовании, с показаниями вторичных приборов, выведенных на автоматизированное рабочее место (АРМ), и в станциях управления насосными агрегатами и установками, с заполнением режимного листа; обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса; поддерживать заданные параметры перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу компрессоров, насосов,	допустимых концентраций вредных веществ и загазованности в рабочей зоне установок; схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими; схемы установок очистки и осушки газа; режимы работы оборудования и систем; карты режимов работы и карты переходных режимов; возможные нарушения режима, причины и способы устранения, предупреждение ; технологические параметры	
--	--	---	--

	приводных двигателей и арматуры; эксплуатировать оборудование для транспортировки и жидкости, газа и осушки газа; пользоваться персональным компьютером, программным обеспечением (автоматизированными системами управления технологическим процессом) на уровне пользователя; Производить подготовку к пуску, пуск (остановку) оборудования и установок; производить технологические подключения резервного оборудования; выявлять и устранять	процессов, правила их измерения; назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации; метрологический контроль; принципиальные схемы компрессорных и насосных установок и инструкции по их эксплуатации; мероприятия по подготовке к пуску (остановке) основного и вспомогательного технологического оборудования; порядок пуска (останова) оборудования, установок, резервного оборудования; правила проведения	
--	---	---	--

	неисправности в работе технологических компрессоров и насосного оборудования; выполнять нормы ведения технического учета и отчетности о работе компрессорных и насосных установок; выполнять техническое обслуживание и текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования НППС в соответствии с требованиями нормативных и эксплуатационных документов.	технического обслуживания, текущего ремонта основного и вспомогательного оборудования и перечень работ; нормативные сроки обслуживания и текущего ремонта оборудования согласно паспорту завода изготовителя и нормативных и эксплуатационных документов.	
--	--	---	--

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
--	---------------	----------------------------------

Учебные занятия	29	16
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация	Э	
Всего	33	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Основы электротехники	
Тема 1.1. Электрическое поле и постоянный ток	Содержание
	1. Электрическое поле тока. Элементы и схемы электрической цепи постоянного тока
	2. Расчет простых и сложных электрических цепей постоянного тока
	3. Нелинейные электрические цепи постоянного тока
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Лабораторная работа 1 Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания
	Лабораторная работа 2 Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания
	Лабораторная работа 3 Исследование режимов работы и методов расчета нелинейных цепей постоянного тока
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.2.	Содержание

Магнитное поле и переменный ток	4. Магнитное поле тока. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Электромагнитная индукция
	5. Расчет электрических цепей переменного тока
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Лабораторная работа 4 Исследование работы однофазного трансформатора
	Лабораторная работа 5 Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора
	Лабораторная работа 6 Исследование режимов работы линии электропередачи при изменении коэффициента мощности Резонанс напряжений
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.3. Трехфазные электрические цепи	Содержание
	6. Получение трехфазного тока и соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	Лабораторная работа 7 Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду
	Лабораторная работа 8 Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.4. Электрические машины	Содержание
	7. Электрические машины постоянного и переменного тока
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Тема 1.5. Передача и распределение энергии	Содержание
	8. Передача и распределение энергии промышленных предприятий, их электрические сети, эксплуатация электрических установок
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
Промежуточная аттестация	
Всего: 33	

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается

не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Бутырин П.А. Электротехника: учебное издание / Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. - Москва : Академия, 2023. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

2.Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500>

3.Прошин В.М. Электротехника: учебное издание / Прошин В.М. - Москва : Академия, 2023. - 288 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

4.Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119559>

3.2.2. Дополнительные источники

1.Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-7078-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154415> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебное пособие для спо / В. Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6909-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153665> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное	- правильность изложения основных понятий о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении	- устный индивидуальный и фронтальный опрос; - устное собеседование

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; - основные законы электротехники; - правила графического изображения и составления электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических	проводников и источников тока, единицах измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - точность изложения сущности и методов измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов; - правильность изложения основных законов электротехники; - правильность изложения правил графического изображения и составления электрических схем; - правильность изложения методов расчета электрических цепей; - правильность изложения условных обозначений электротехнических приборов и электрических машин; - правильность изложения основных элементов электрических сетей; - точность изложения принципов действия, устройства, основных	по теоретическому материалу; - тестирование
---	--	--

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	характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схем электроснабжения; - точность изложения устройства, принципов действия, правил пуска, остановки двигателей постоянного и переменного тока; - полнота перечисления способов экономии электроэнергии; - правильность изложения правил сращивания, спайки и изоляции проводов; - полнота перечисления видов и свойств электротехнических материалов; - правильность изложения правил техники безопасности при работе с электрическими приборами	
Умеет: - контролировать выполнение заземления, зануления; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	- точность контроля выполнения заземления, зануления; - правильность пуска и останова электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - правильность расчета	- экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, лабораторных работ

- 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	параметров, составления и сбора схем включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; - точность снятия показаний работы и пользования электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - полнота и точность чтения принципиальных, электрических и монтажных схем; - точность проведения сращивания, спайки и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ	
---	---	--

