

**Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Республики Саха (Якутия)
«Алданский политехнический техникум»**

IV научно – практическая конференция

*«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В КОНТЕКСТЕ
РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СПО И СТАНДАРТОВ WSR»*

**Компетентностный подход к методике преподавания
учебной дисциплины «Электротехника и электроника»**

Автор: Сенц Александр Валерьевич, преподаватель

ГАПОУ РС (Я) «Алданский политехнический техникум»

Алдан
2017

Содержание

Введение.....	3
Актуальность.....	4
Основные принципы.....	5
Основные технологии.....	6
Реализация компетентностного подхода на практике.....	7
Заключение.....	17
Список использованной литературы.....	18

Введение

Российское образование в последние годы претерпевает множество изменений. Правительство проводит многочисленные реформы в этой сфере. Значительно расширяется объем информации, которую получают обучающиеся, а также изменяется методологическая основа педагогики. В России происходит резкая переориентация оценки результата образования с понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность», на понятия «компетенция», «компетентность» обучающихся. То есть делается существенная ставка на компетентностный подход в образовании.

В современных учебных заведениях широко применяются интерактивные методики, а также современные средства получения информации: компьютеры, интернет, интерактивные доски и многое другое. В таких условиях важно активно применять на практике новые подходы к обучению. Среди них самый эффективный и давно зарекомендовавший себя компетентностный подход в образовании. В настоящее время он взят за основу Федерального государственного образовательного стандарта СПО.

Через трактовку понятий «компетенция» и «компетентность» в зависимости от того, как определены эти понятия и их соотношение, может быть понято содержание и самого компетентностного подхода.

Они либо отождествляются, либо дифференцируются. Компетенция определяется как:

- 1) Способность делать что-либо хорошо или эффективно;
- 2) Соответствие требованиям, предъявляемым при устройстве на работу;
- 3) Способность выполнять особые трудовые функции.

В рамках такого отождествления этих понятий подчеркивается именно практическая направленность компетенций — «Компетенция является, таким образом, сферой отношений существующих между знанием и действием в человеческой практике», а «Компетентностный подход предполагает значительное усиление практической направленности образования».

Компетентность означает doskonaльные знания в какой-либо области. Компетентный человек - это знающий, хорошо осведомленный о чем-либо человек, т. е. компетентность, как правило, связывают с квалификацией специалиста, имеющего исчерпывающие знания в какой-либо профессиональной области.

Актуальность

В настоящее время «предпринимателям нужна не квалификация, которая с их точки зрения слишком часто ассоциируется с умением осуществлять те или иные операции материального характера, а компетентность, которая рассматривается как своего рода коктейль навыков, свойственных каждому индивиду, в котором сочетаются квалификация в строгом смысле этого слова... социальное поведение, способность работать в группе, инициативность и любовь к риску».

Каковы же общие принципы компетентностного подхода:

1. Смысл образования заключается в том, чтобы развивать у учащихся способность самостоятельно принимать решения на основе полученного опыта.
2. Содержанием обучения становятся действия и операции, соотносящиеся с навыками, которые нужно получить.
3. Необходимо создавать условия для формирования у учащихся опыта самостоятельного решения поставленных проблем.
4. Оценка результатов обучения основана на анализе уровня образованности, достигнутого учащимися, т.е. на уровне его компетенций.

В основе Федерального государственного образовательного стандарта лежит компетентностный подход. ФГОС ставит перед преподавателями новые задачи.

- Развитие и воспитание личности в соответствии с требованиями современного информационного общества.
- Развитие у обучающихся способности самостоятельно получать и обрабатывать информацию по учебным вопросам.
- Индивидуальный подход к студентам.
- Освоение обучающимися общекультурных и профессиональных компетенций
- Развитие практических навыков у учащихся.
- Ориентировка на применение творческого подхода при осуществлении педагогической деятельности.

Компетентностный подход как основа ФГОС помогает эффективно реализовывать эти задачи. Главным условием при реализации стандарта является включение студентов в такую деятельность, когда они самостоятельно будут осуществлять алгоритм действий, направленных на получение знаний и решение поставленных перед ними учебных задач. Компетентностный подход как основа ФГОС помогает развивать способности обучающихся к самообразованию, формирует профессиональные компетенции.

Основные принципы

Компетентностный подход в техникуме будет эффективен лишь при условии применения определённых методов, перечень которых приведён ниже. Это методы:

- деятельности;
- системности;
- минимакса;
- психологического комфорта;
- творчества.

Каждый из них призван формировать разносторонние качества личности учащегося, необходимые для успешного обучения и развития.

Принцип деятельности.

Студенты становятся активными участниками образовательного процесса. Также они учатся пользоваться разнообразными источниками информации, применять её на практике. Таким образом, обучающиеся не только начинают понимать объем, форму и нормы своей деятельности, но и способны изменять и совершенствовать эти формы.

Принцип системности.

Второй важнейший принцип компетентностного подхода – принцип системности. Смысл его заключается в том, что преподаватель даёт студентам целостную, системную информацию о мире. Для этого возможно проведение уроков на стыке наук.

В результате реализации такого принципа, у студентов формируется целостная картина мира.

Принцип минимакса.

Для реализации принципа минимакса учебное заведение должно предоставить учащемуся максимальные возможности для обучения и обеспечить усвоение материала на минимальном уровне, который указан в Федеральном государственном образовательном стандарте.

Принцип психологического комфорта и творчества.

Важно наличие психологического комфорта на уроках. Для этого преподаватель должен создавать на уроках доброжелательную атмосферу и минимизировать возможные стрессовые ситуации. Тогда студенты смогут чувствовать себя расслабленно на уроке и лучше воспринимать информацию

Большое значение имеет соблюдение преподавателем принципа творчества. Для этого он должен стимулировать творческие подходы к обучению, давать учащимся возможность получения опыта собственной творческой деятельности.

Основные технологии

Чтобы компетентностный метод работал эффективно, в педагогике разработаны различные технологии. На практике преподаватели применяют нижеследующие технологии компетентностного подхода.

- **Проблемно-диалогическая технология** направлена на постановку учебной проблемы и поиск решения. В процессе урока педагог совместно с обучающимися формулирует тему урока и они в процессе взаимодействия решают поставленные учебные задачи. В результате такой деятельности формируются новые знания.
- Благодаря использованию **технологии оценивания**, у учащихся формируется самоконтроль, способность оценивать свои действия и их результат самостоятельно, находить свои ошибки. В результате применения этой технологии у обучающихся развивается мотивация к успеху.
- **Технология продуктивного чтения схем** позволяет учиться понимать схемы, извлекать из нее полезную информацию и формировать свою позицию.

Таким образом, эти технологии развивают многие важные качества: способность самостоятельно получать и обрабатывать информацию, формировать своё мнение на основе полученной информации, самостоятельно замечать и исправлять свои ошибки. Современному преподавателю важно овладеть данными технологиями, так как они помогают реализовывать требования к осуществлению педагогического процесса, прописанные в Федеральном государственном образовательном стандарте.

Компетентностный подход в общетехнических дисциплинах.

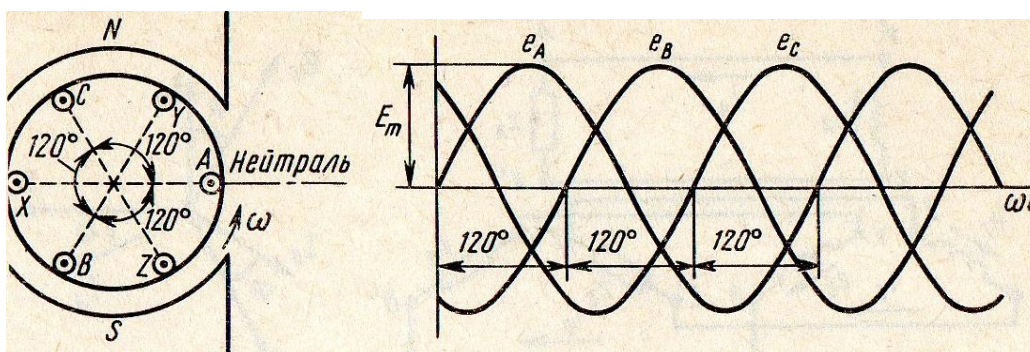
Обучающиеся усваивают учебную программу с различной степенью интенсивности. Некоторые более склонны к предметам гуманитарного профиля. Этим студентам легче усваивать такие предметы, как литература, история, обществознание и т. д. Другим легче даются точные дисциплины. Сгладить эти различия помогает компетентностный подход. Электротехника, электроника, физика, и другие точные науки будут более понятны гуманитариям, если они будут сами находить нужный материал, систематизировать его, обсуждать проблемные вопросы во время учебных дискуссий. Именно при использовании активных методов осуществляется интеграция различных областей знаний. Также компетентностный подход и его методы помогут освоить гуманитарные предметы тем учащимся, которые имеют математический склад ума и предпочитают точные науки. Таким образом, новые методы и технологии позволяют каждому студенту осваивать тот обязательный минимум знаний, который предусмотрен ФГОС.

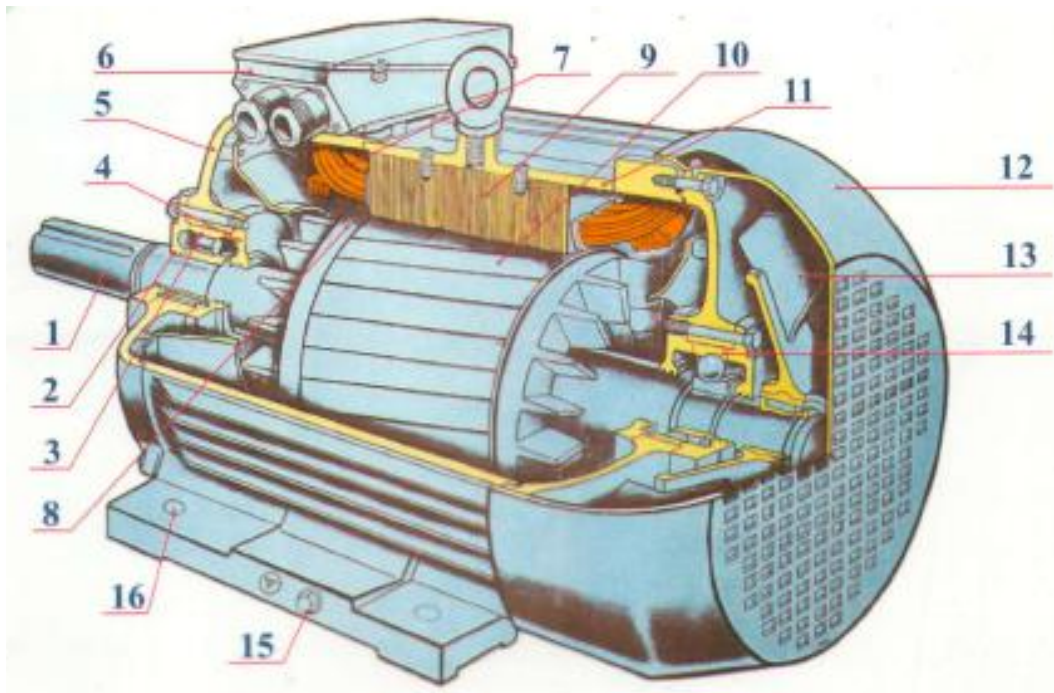
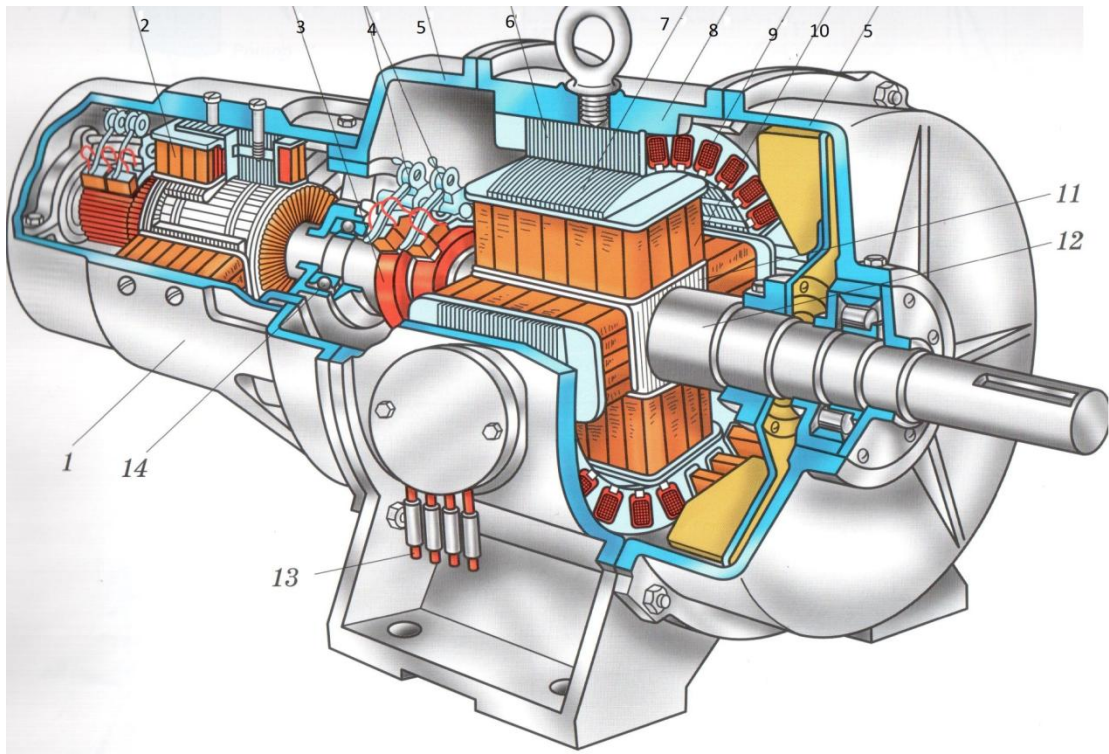
Реализация компетентностного подхода на практике

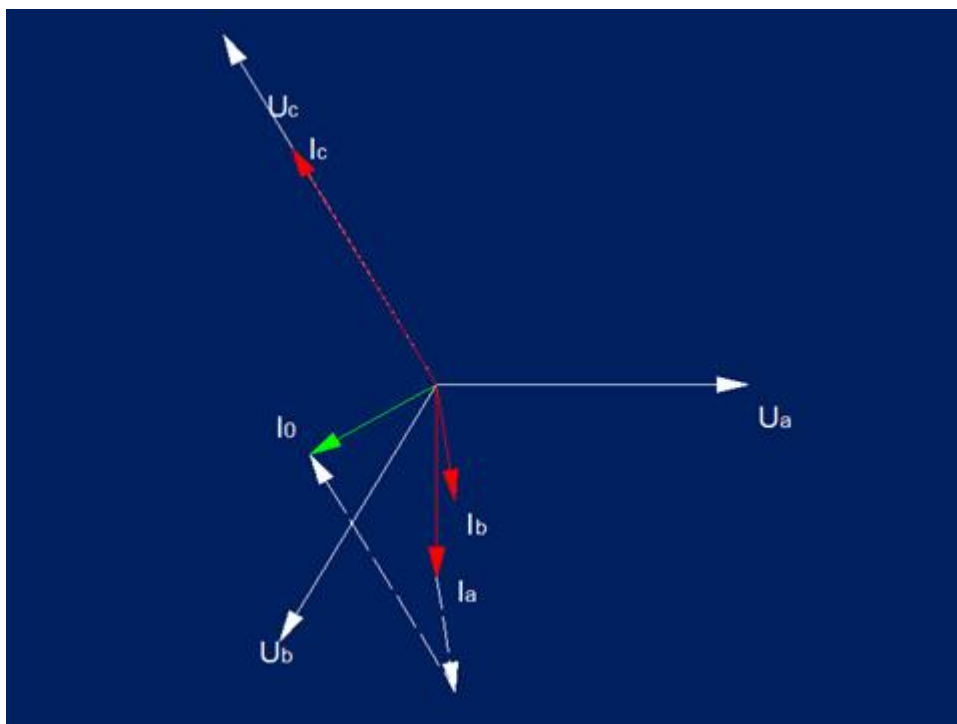
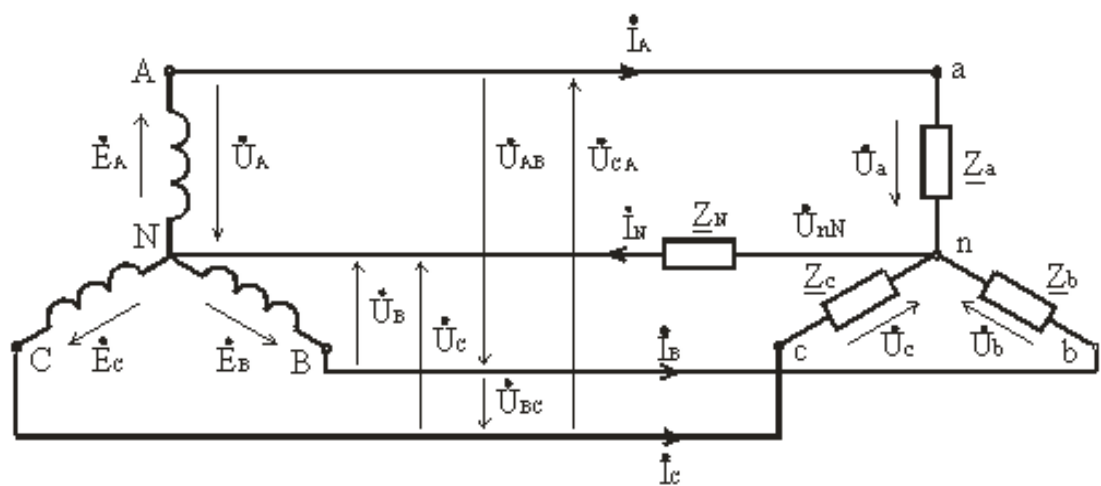
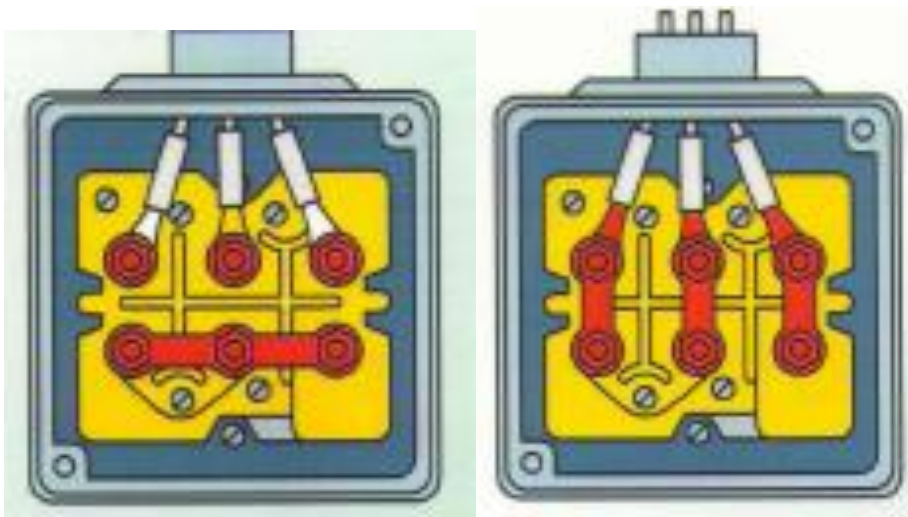
Применение данного подхода эффективно только в случае правильной реализации его принципов на практике. Преподаватель должен составить план реализации раскрытия темы и провести его в соответствии с основными принципами компетентностного подхода к обучению. Раскрытие темы должно состоять из нескольких этапов.

Во время первого этапа преподаватель формулирует содержание и развивающую цель урока. Он должен чётко обозначить, чему именно научится обучающийся на том или ином уроке и какие компетенции формируются, а также объяснить, какую деятельность должен осуществлять студент для получения и усвоения новых знаний.

Этот этап следует начинать с обозначения конечной цели изучаемой темы, а так как любая тема должна заканчиваться лабораторной или практической работой, то следует сразу дать первоначальные понятия той практической деятельности, которой в конечном итоге должны овладеть обучающиеся. Для реализации этой задачи самым лучшим образом подходят комбинированные методы обучения, сочетающие подачу материала в лекционной форме и в виде презентаций. Также, по мере реализации первого этапа, необходимо применять демонстрационный материал и показ тематических видеофильмов.







Следующий этап – мотивационный. Преподаватель активно применяет методы и приёмы, направленные на активизацию познавательной деятельности учащихся, создаёт условия для самостоятельной познавательной деятельности студентов, способствует созданию обстановки сотрудничества на уроке и «ситуации успеха» для каждого обучающегося индивидуально.

Для достижения намеченной цели, на мотивационном этапе обучающиеся должны на основании полученных теоретических знаний самостоятельно ознакомиться с теми приборами и материалами, с которыми им предстоит работать на заключительном этапе изучаемой темы. Для этого следует наиболее глубоко использовать самостоятельную работу студентов со справочной и учебной литературой. Работу по индивидуальным карточкам, тестирование.

Индивидуальные карточки

Базовый уровень.

1) Укажите отличия между ЭДС фаз?
2) Как получить трёхфазную систему ЭДС?
3) Что такое соединение звездой?

Второй уровень.

1) Что называют трёхфазной системой?
2) Как получить линейное и фазное напряжение?
3) В каких случаях ток в нейтральном проводе отсутствует?

Уровень повышенной сложности.

1) Какие соединения применяют в трёхфазных цепях?
2) Как рассчитать величину тока в нейтральном проводе?
3) Написать формулы расчёта мощности в трёхфазных цепях

Трёхфазный ток. Вариант № 1

1. Укажите правильное определение фазы?	2. Фазой называют аргумент синуса. 3. Фазой называют обмотку генератора с нагрузкой. 4. Оба определения правильные.
2. Чему равен ток в нейтральном проводе при симметричной нагрузке?	1. Нулю. 2. Значению, меньшему суммы фазных токов. 3. Алгебраической сумме фазных токов.
3. Фазный ток равен 10 А. какое значение будет иметь линейный ток при соединении звездой?	1. 0 А. 2. 10 А. 3. 17,3 А. 4. 5 А.
4. Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Определите фазное напряжение?	1. 380 В. 2. 660 В. 3. 220 В. 4. 127 В.
5. Определить потребляемый ток трёхфазного двигателя мощностью 32 кВт.если $U_{\text{л}}=220 \text{ В. } \cos \varphi = 0,85$.	1. 100 А. 2. 10 А. 3. 1 А. 4. 0,1 А.

Вариант № 2

1. Линейным называется напряжение между	1) Линейным и нейтральным проводом 2) Двумя любыми линейными проводами. 3) Оба определения правильные.
2. Чему равен ток в нейтральном проводе при несимметричной нагрузке?	1) Нулю. 2) Значению, меньшему суммы фазных токов. 3) Геометрической сумме фазных токов.
3. Линейный ток равен 10 А. какое значение будет иметь фазный ток при соединении звездой?	1) 0 А. 2) 10 А. 3) 17,3 А. 4) 5 А.
4. Симметричная нагрузка соединена звездой. Фазное напряжение 380 В. Определите линейное напряжение?	1) 380 В. 2) 660 В. 3) 220 В. 4) 127 В.
5. Определить потребляемый ток трёхфазного двигателя мощностью 52 кВт.если $U_{\text{л}}=380 \text{ В. } \cos \varphi = 0,8$.	1) 100 А. 2) 10 А. 3) 1 А. 4) 0,1 А.

После этого следует этап, на котором преподаватель подбирает содержание учебного материала, соответствующее теме и развивающей цели урока. Совместно с учащимися проектирует способ, схему и алгоритм решения задачи, поставленной на

уроке. Познавательную деятельность и сотрудничество между студентами, а также индивидуальную работу каждого студента.

Для организации познавательной деятельности и определения индивидуальной готовности каждого из обучающихся, самым эффективным методом является решение теоретических задач по расчёту электрических цепей.

Задача: В сеть трехфазного тока с линейным напряжением $U_{\text{л}}=220$ В включен приемник энергии, соединенный звездой. Сопротивления фаз: $X_{\text{CA}}=12,7$ Ом, $R_{\text{B}}=8$ Ом, $X_{\text{CB}}=6$ Ом, $R_{\text{C}}=10$ Ом.

Определить фазные токи, ток в нулевом проводе, активную, реактивную и полную мощности. Начертить схему цепи. Построить векторную диаграмму.

Решение:

$$U_{\text{Ф}}=U_{\text{л}}/1,73=220/1,73=127\text{В}.$$

$$U_{\text{A}} = 127 e^{j0}; U_{\text{B}} = 127 e^{-j120}; U_{\text{C}} = 127 e^{j120}. \text{ Фазные напряжения.}$$

$$Z_{\text{A}} = 12,7 e^{j90}; Z_{\text{B}} = 8-j6=10 e^{-j37}; Z_{\text{BC}} = 10 e^{j0}; \text{ Сопротивления фаз.}$$

Фазные токи:

$$I_{\text{A}} = U_{\text{A}}/Z_{\text{A}} = 10 e^{j90} = j10$$

$$I_{\text{B}} = U_{\text{B}}/Z_{\text{B}} = 12,7 e^{-j83} = 1,55 - j12,6$$

$$I_{\text{C}} = U_{\text{C}}/Z_{\text{C}} = 12,7 e^{j120} = -6,35 + j11$$

Определяем ток в нейтральном проводе:

$$I_0 = I_{\text{A}} + I_{\text{B}} + I_{\text{C}} = j10 + 1,55 - j12,6 - 6,35 + j11 = 9,7 e^{j120}$$

Рассчитываем мощности цепи:

$$S_{\text{A}} = U_{\text{A}} I_{\text{A}} = 127 e^{j0} * 10 e^{j90} = 1270 e^{j90} = -j1270$$

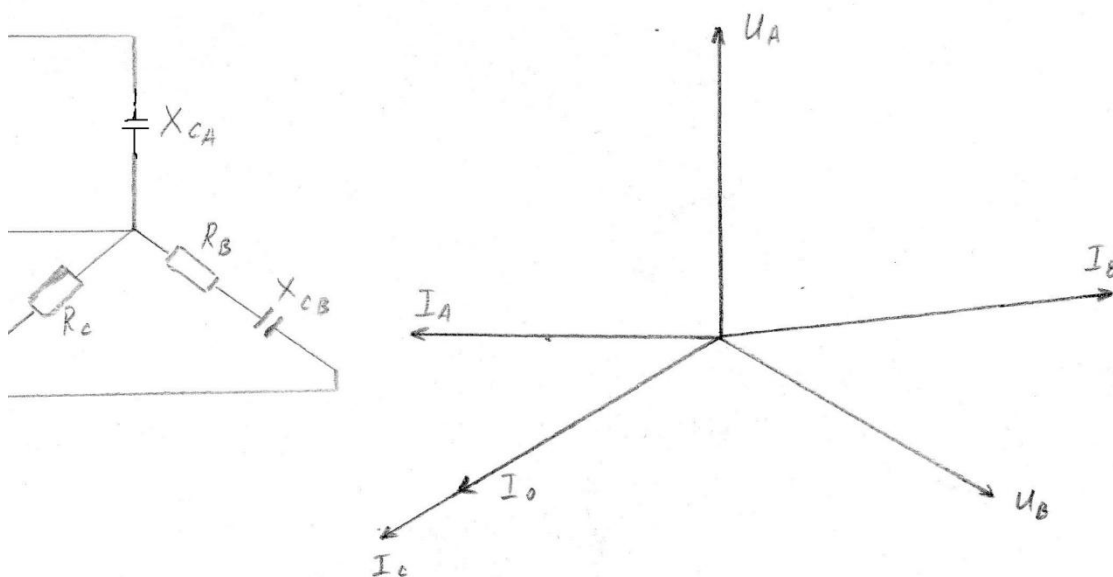
$$S_{\text{B}} = U_{\text{B}} I_{\text{B}} = 127 e^{-j120} * 12,7 e^{-j83} = 1612,9 e^{-j37} = 1290 - j968$$

$$S_{\text{C}} = U_{\text{C}} I_{\text{C}} = 127 e^{j120} * 12,7 e^{j120} = 1612,9 e^{j0} = 1612,9$$

$$S = S_{\text{A}} + S_{\text{B}} + S_{\text{C}} = -j1270 + 1290 - j968 + 1612,9 = 2903 - j2238 = 3660 e^{-j37}$$

Ответ: $I_A = 10 \text{ A}$. $I_B = 12,7 \text{ A}$. $I_C = 12,7 \text{ A}$. $I_0 = 9,7 \text{ A}$.

$P = 2903 \text{ Вт}$. $Q = -2238 \text{ вар}$. $S = 3660 \text{ ВА}$.



Задача: В сеть трехфазного тока с линейным напряжением $U_{\text{л}} = 660 \text{ В}$ включен приемник энергии, соединенный звездой. Сопротивления фаз: $R_A = 32 \text{ Ом}$, $X_{LA} = 24 \text{ Ом}$, $X_{LB} = 40 \text{ Ом}$, $X_{CC} = 38 \text{ Ом}$.

Определить фазные токи, ток в нулевом проводе, активную, реактивную и полную мощности. Начертить схему цепи. Построить векторную диаграмму.

Задача: В сеть трехфазного тока с линейным напряжением $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$ включен приемник энергии, соединенный звездой. Сопротивления фаз: $X_{CA} = 20 \text{ Ом}$, $R_B = 16 \text{ Ом}$, $X_{LB} = 12 \text{ Ом}$, $X_{LC} = 22 \text{ Ом}$.

Определить фазные токи, ток в нулевом проводе, активную, реактивную и полную мощности. Начертить схему цепи. Построить векторную диаграмму.

Задача: В сеть трехфазного тока с линейным напряжением $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$ включен приемник энергии, соединенный звездой. Сопротивления фаз: $X_{CA} = 12,7 \text{ Ом}$, $R_B = 8 \text{ Ом}$, $X_{CB} = 6 \text{ Ом}$, $R_C = 10 \text{ Ом}$.

Определить фазные токи, ток в нулевом проводе, активную, реактивную и полную мощности. Начертить схему цепи. Построить векторную диаграмму.

Результат этого этапа должен чётко определить состав групп, в которых обучающимся предстоит работать на лабораторном практикуме.

На этапе отбора методов обучения преподаватель применяет новейшие методы обучения и показывает учащимся, как нужно добывать информацию из книг, интернета и других источников. Также учит их систематизировать полученную информацию:

составлять схемы, таблицы, графики и диаграммы. Педагог должен применять новейшие интерактивные методы обучения и нетрадиционные формы уроков.

Пред завершающим этапом является непосредственное проведение лабораторной работы. На ней обучающиеся должны на практике применить полученные знания. Поэтому их лучше всего разделить на группы по 2-3 человека. При этом следует придерживаться некоторых определённых правил:

- не объединять в одну группу самых «сильных» или самых «слабых» студентов. Это может привести к излишнему соперничеству и естественно повлиять на конечный результат;

- группы следует подбирать в соответствии с темпераментом каждого обучающегося, так чтобы «непоседы» уравновешивались спокойными и даже несколько флегматичными студентами;

- уровень подготовленности каждого из обучающихся в группе, должен быть примерно одинаковым. Это поможет наиболее в полном объёме, реализовать намеченные задачи.

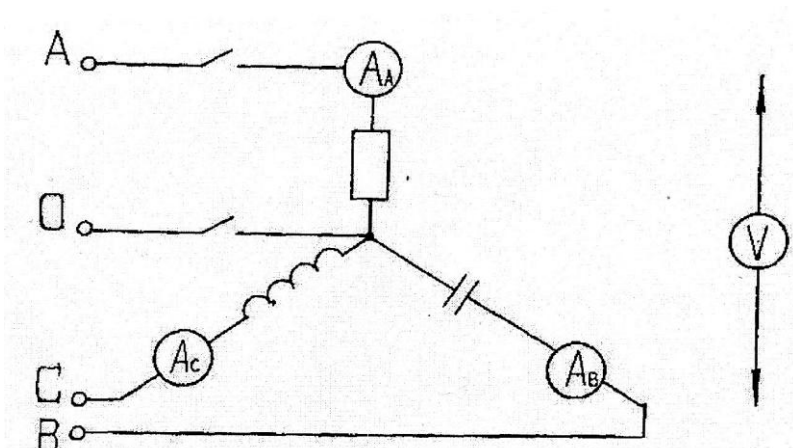
Лабораторная работа

Тема: Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей звездой.

Цель работы: Ознакомиться с трёхфазными системами, измерением фазных и линейных токов и напряжений. Проверить основные соотношения между токами и напряжениями симметричного и несимметричного трёхфазного потребителя. Выяснить роль нейтрального провода в четырёхпроводной трёхфазной системе. Научиться строить векторные диаграммы напряжений и токов.

Оборудование: Источник трёхфазного переменного тока; Магазин сопротивлений; Магазин ёмкостей; Катушка индуктивности; Амперметры; Вольтметр; Однополюсные выключатели; Соединительные провода.

Схема цепи:

[illegible]

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с приборами и оборудованием.
2. Собрать электрическую цепь и представить её для проверки.
3. Установить симметричную нагрузку и записать показания приборов.
4. Отключить нейтральный провод и записать показания приборов.
5. Установить несимметричную нагрузку и произвести необходимые измерения.
6. Отключить фазный провод и записать показания приборов.
7. Подключить фазный провод и отключить нейтральный провод. Записать показания приборов.
8. По результатам измерений вычислить активную, реактивную и полную мощность потребителей.
9. Построить в масштабе векторные диаграммы и определить значения тока в нейтральном проводе.
10. Сделать вывод о назначении нейтрального провода.
11. Составить отчёт по результатам выполненной работы.

Последний этап – рефлексия. В это время преподаватель совместно с учащимися подводит итоги урока, анализирует их деятельность в процессе занятия и учит самостоятельно оценивать результаты своей работы по заранее подготовленным критериям. В зависимости от итогов деятельности на уроке педагог даёт обучающимся задание на дом.

Этап подведения итогов должен складываться из следующих моментов:

- индивидуальная защита лабораторных работ;
- совместный анализ деятельности обучающихся;
- определение недостающей информации, для обучающихся, на предварительных этапах подготовки.

Чтобы реализация компетентного подхода была полноценной, необходимо изучать не каждый предмет отдельно, а заниматься межпредметным изучением. Если на уроках перед студентами будут ставиться практические задачи из реальной жизни на стыке наук, процесс обучения будет для них более запоминающимся и интересным. Соответственно программа будет усваиваться активнее. Также обучающиеся лучше поймут взаимосвязь между различными научными дисциплинами.

Заключение

Результаты применения компетентностного подхода можно разделить на 3 группы: личностные, метапредметные и предметные.

К личностным результатам относится проявление учащимися способности к самообучению и саморазвитию, развитие у студентов мотивации к получению новых знаний, сформированность их индивидуальных взглядов и ценностей.

К метапредметным результатам можно отнести освоение основных учебных действий: способность познавать науки, регулировать свою учебную деятельность и общаться с одноклассниками и педагогами в процессе обучения.

Предметными результатами является получение базовых знаний по профильным предметам, способность преобразовывать полученные знания, применять их на практике.

Таким образом, компетентностный подход в обучении позволяет эффективно достичь результатов, которые являются основой гармоничного личностного развития обучающегося.

Компетентностный подход помогает решить важную образовательную задачу современности – развитие студентов, формирование активных личностей и компетентных профессионалов. В результате такого обучения студенты не только усваивают программу, но и приобретают множество полезных навыков, которые помогут им в жизни и профессиональной деятельности. Также в процессе такого обучения формируется система культурных ценностей человека.

Все эти качества очень важны в условиях постоянного обновления информации. Интернет, пресса, телевидение оперируют огромным количеством информации. Человеку важно уметь находить актуальные знания, систематизировать и обрабатывать их. Человек с такими качествами востребован в современном обществе и будет способствовать его развитию.

Именно поэтому компетентностный подход – основа современного российского образования.

Литература

1. Педагогика: Учебное пособие студентов педагогических учебных заведений/В.А. Сластенин И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. - 3-изд. - М.: Школа-Пресс, 2013. – 512 с.
2. Психология и педагогика: учеб. Пособие для вузов/Составитель и ответственный редактор А.А. Радугин; научный редактор Е.А.Кротков. - М.: Центр, 2014 – 256 с.
3. методика преподавания специальных и общетехнических предметов: учеб. Пособие для нач. проф. образования / В.А.Скакун. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 128 с.