Департамент образования и науки Костромской области

«Волгореченский промышленный техникум»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

тема**: «**Использование ситуационных задач при обучении профессии электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»

**(методические рекомендации по моделированию ситуационной задачи, направление: учебно-методическое)**

Выполнила: преподаватель специальных дисциплин

по профессии «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»

Соколова И.Б.

Волгореченск 2014 г.

**Аннотация**

Методические рекомендации составлены преподавателем специальных дисциплин «Волгореченского промышленного техникума Костромской области» по профессии «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей» Соколовой Ириной Борисовной. Разработка выполнена в 2014 году, включает в себя 33 страницы.

Раскрывает вопросы использования и составления ситуационных задач по профессиональным модулям обучающихся электротехнической специальности, способствующих более полному формированию ПК по ***ПМ.03. «Техническое обслуживание оборудования электрических станций». МДК 03.01 «Обеспечение обслуживание оборудования электрических станций» и учебной дисциплины «Охрана труда».***

Разбор профессиональных ситуаций способствует ***формированию представления о практической деятельности в сфере энергетики***. При этом развиваются ***умения анализировать ситуации правомерного поведения, принимать правильные решения, происходит формирование основных структурных компонентов социальной ответственности специалиста (когнитивного, мотивационно-ценностного, деятельностного).*** Использование ситуационных задач педагогами при обучении способствует развитию самостоятельной деятельности обучающихся, что делает обучение более качественным. Позволяет ***сформировать профессиональные и общие компетенции необходимые для будущей успешной производственной деятельности.***

Разработка раскрывает ***вопросы моделирования ситуационной задачи***, поэтапного ее решения, содержит таблицу, которая может быть использована как раздаточный материал для обучающихся и как макет для моделирования ситуационной задачи по любой теме преподавателем.

***Уровень разработки репродуктивно-творческий.***

Разработка рассмотрена на заседании методической комиссии 17 марта 2014г., протокол № 9.

Рецензент:

Чернецова Наталия Александровна, зам. директора по УМР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чернецова Н.А.

**Оглавление**

1. **Пояснительная записка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**стр. 4
2. **Теоретическая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** стр. 6
   1. Необходимость использования ситуационных задач,

виды источников для ситуационных задач\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр. 6

* 1. Требования к ситуационной задаче\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр. 8
  2. Методы решения ситуационных задач\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр. 8

1. **Методическая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** стр. 11
   1. Опорный лист проектирования ситуационного задания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_стр. 11
2. **Апробация\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**стр. 20
3. **Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**стр. 23
4. **Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**стр. 24
5. **Приложения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**стр. 25
6. **Пояснительная записка**

В процессе работы составлена таблица моделирования ситуационной задачи и разработаны примеры  ***ситуационных задач***по профессиональным модулям ***ПМ.03. «Техническое обслуживание оборудования электрических станций». МДК 03.01 «Обеспечение обслуживание оборудования электрических станций» и учебной дисциплины «Охрана труда».*** Ситуационные задачииспользуются мноюдляобучения профессии «Электромонтер по техническому обслуживанию электрооборудования электростанций и сетей» Волгореченского промышленного техникума.

***Целью использования ситуационных задач*** в обучении профессии является более полное формирование профессиональных и общих компетенций на основе ***репродуктивно-творческого подхода*** к обучению. Позволяют сформировать ПК:

**ПК 3.2**. Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики.

**ПК 3.3**. Выполнять оперативные переключения.

**ПК 3.4**. Ликвидировать аварийные ситуации.

**ПК 3.5**. Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.

**ОК.1.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК.2.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК.3.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

Источником содержания практического обучения является профессиональная деятельность специалиста, а точнее, состав **профессиональных задач**, которые составляют содержание профессиональной деятельности. Таким, образом, источником содержания  *ситуационных задач*являются***реальные профессиональные ситуации****,* возникающие при работе в электроустановках.

***Ситуационная задача***представляет собой результат рефлексии профессионального опыта специалиста. Тезис о том, что именно опыт является источником *ситуационных задач*, вряд ли у кого вызывает сомнение. Заслуживает обсуждения лишь то, в какой степени опыт предопределяет содержание и форму *ситуационной задачи*.

Для создания ситуационной задачи необходима определенная последовательность, при которой обучающиеся смогут самостоятельно справиться с искусственно смоделированной производственной ситуацией, в процессе решения таких задач формируются ***профессиональные навыки, уверенность в своих знаниях, накапливается профессиональный опыт.***

Так как в процессе решения задачи учащийся ***работает самостоятельно***, используя инструкцию преподавателя, ***получает более качественные знания***. Благодаря подробной инструкции и четкому алгоритму действий, ***обучающиеся могут самостоятельно справиться с профессиональной задачей***, что повышает самооценку и стимулирует к последующему обучению.

Ситуационные задачи используются мной ***как для формирования*** ***компетенций*** так и для ***проверки сформированности*** профессиональных и общих компетенций. Могут использоваться на уроках в качестве ***закрепления пройденного материала, как самостоятельная работа обучающегося, повторение пройденного материала, в виде контрольных и проверочных работ***. Использование карты моделирования ситуационной задачи при аттестации ***позволяет проверить сразу несколько профессиональных и общих компетенций, знания и умения по определенной теме.***

В работе указаны источники ситуационных задач, виды, способы решения, приведены примеры технических ситуационных задач и таблица, позволяющая моделировать такие задачи по любому предмету, составлены критерии оценки решения задач, пошаговые инструкции для решения ситуационных задач обучающимися.

**2.Теоретическая часть**

**2.1 Необходимость использования ситуационных задач, виды источников для ситуационных задач.**

Использования ситуационных задач в образование является важным творческим процессом в деятельности преподавателя.

В процессе работы разработаны примеры  ***ситуационных задач***по профессиональным модулям обучающихся электротехнической специальности «Волгореченского промышленного техникума».

***Профессиональная деятельность*** во всем своём многообразии выступает источником сюжета, проблемы и фактологической базы *ситуационной задачи*.

Другим источником выступает содержание ***профессионального образования***. Оно определяет цели и задачи обучения и воспитания.

***Наука*** – еще один источник *ситуационной задачи*, как отражательного комплекса. Она задает две ключевые методологии, которые определяются аналитической деятельностью и системным подходом, а также множество других научных методов, которые интегрированы в *ситуационной задаче* и процессе ее анализа.

Соотношение основных источников *ситуационной задачи* может быть различным. Отсюда, по степени воздействия основных источников*ситуационных задач,*может быть проведена их классификация*:*

* практические *ситуации*, которые отражают реальные жизненные *ситуации*;
* *учебные* *ситуации*, основной задачей которых выступает обучение;
* научно-исследовательские  *ситуации*, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

Как было сказано ранее, основная задача *ситуационного обучения* заключается в том, чтобы детально и подробно отразить реальную *ситуацию производственного процесса*.

По сути дела,  *ситуационная задача* создает практическую модель производственной  *ситуации*. При этом учебное назначение такой *ситуационной задачи* может сводиться к ***закреплению знаний, умений и навыков поведения (принятия решений) обучающихся в данной*  *ситуации*.** Такие *ситуационные задачи* должны быть максимально наглядными и детальными. Главный их смысл сводится к обретению способности к профессиональной деятельности.

Хотя каждая *ситуационная задача* несет обучающую функцию, степень выраженности всех оттенков этой функции в различных *ситуациях* различна. Поэтому *ситуационная задача* с доминированием обучающей функции отражает реальность не один к одному.

Во-первых, *ситуационные задачи* отражают типичные *ситуации*, которые возникают наиболее часто, и с которыми придется столкнуться будущему специалисту в процессе своей профессиональной деятельности.

Во-вторых, в *учебной* *ситуационной задаче* на первом месте стоят учебные и воспитательные задачи, что предопределяет значительный элемент условности при отражении в нем реальности. *Ситуация*, проблема и сюжет здесь не реальные, практические, а такие, какими они могут быть в жизни. Они характеризуются искусственностью, «сборностью» из наиболее важных и правдивых производственных ситуаций. Такая *ситуационная задача* мало дает для понимания конкретного фрагмента действительности. Однако она обязательно формирует подход к такому фрагменту, позволяет видеть в *ситуациях* типичное и предопределяет способность ***анализировать*** посредством применения ***аналогии*.**

Подобное же свойственно и для **исследовательской *ситуационной задачи***. Ее основной смысл заключается в том, что она выступает моделью для получения нового знания *ситуации* и поведения в ней. Обучающая функция таких *ситуационных задач* сводится к обучению навыкам научного исследования посредством применения метода моделирования. Строится эта *задача*по принципам создания исследовательской модели. Поэтому применять ее лучше всего как метод продвинутого обучения.

Выделенные выше источники *ситуационных задач* следует называть базовыми, или первичными, поскольку они определяют наиболее значимые факторы воздействия на *ситуации*. Вместе с тем можно выделить и вторичные источники формирования *ситуационных задач*, которые носят производный характер от базовых источников. Среди них выделяются:

1. Учебная литература, которая может подсказывать идеи, а в ряде случаев определять сюжеты *ситуационных задач*.

Эффективное использование фрагментов из специальной литературы могут сделать  *ситуационную задачу*, интересной, динамичной, хорошо усваиваемой.

Фрагменты из аналитических обзоров электроэнергетики, включение в *ситуационные задачи* оперативной информации из СМИ значительно актуализирует *ситуацию*, повышает к ней интерес со стороны обучающихся.

2. Материал из повседневной жизни.

Обучающиеся чувствуют себя увереннее, если они хорошо знают среду и контекст, в котором происходят события, описанные в *ситуационных задачах.*Преподаватель также чувствует себя увереннее, организуя обсуждением *ситуаций*, который базируется на актуальном для обучающихся материале.

3. Научность и строгость *ситуационным задачам* придают ***статистические материалы***. При этом данные материалы могут играть роль средства для оценки *ситуации*, а могут выступать в качестве материала для расчета показателей, которые наиболее существенны для понимания *ситуации*.

При использовании статистических материалов учащемуся необходимо осмыслить эти материалы, ответив на несколько вопросов: «Какую роль играют эти материалы в характеристике *ситуации*?», «Что в самих материалах непосредственно характеризует *ситуацию*?», «Как рассчитываются или выделяются эти характеристики?» и т.д.

Статистические материалы размещают либо в самом тексте описания *ситуации*, либо в приложении.

4. Материалы к *ситуационным задачам* можно получить посредством анализа научных статей, монографий и научных отчетов, посвященных той или иной проблеме.

Произведения науки придают *ситуационным задачам*  большую строгость и корректность. Наиболее интересные научные публикации помогут выполнять в *ситуационной задаче*две функции:

первая заключается в том, что научные публикации и их фрагменты могут выступить составляющими *задачи*,

вторая – в том, что они могут быть включены в список литературы, необходимой для анализа и понимания *ситуации*.

5. Источником содержания для *ситуационных задач* является Интернет с его ресурсами. Этот источник отличается значительной масштабностью, гибкостью и оперативностью.

Все источники информации для ситуационных задач представляют собой продукты деятельности. В них проявляются интересы людей, их субъективизм, а порой и заблуждения. Под заблуждением обычно понимается факт, который ошибочно принимается за истину. Возникает вопрос о том, можно ли использовать заблуждения при построении ситуационных задач? Ответить однозначно на этот вопрос нельзя по многим причинам. С гносеологической точки зрения относительности знания каждый предыдущий этап в познании действительности содержит в себе заблуждения. С практической точки зрения заблуждение предопределяет неоптимальность деятельности, с педагогической точки зрения такие факты должна быть исключены из преподаваемого знания. В ситуационных задачах можно в ряде случаев использовать и заблуждения, которые создают препятствия при продвижении обучающихся к решению. Однако необъективные факты недопустимы в теоретическом знании. И самое главное в том, что заблуждения обязательно должны быть вскрыты в процессе анализа ситуации.

Такой подход требует проверки на истинность всех материалов и источников *ситуационных задач*. Вот почему необходимо тщательно проверять информационную базу  *ситуационных задач*, добиваясь максимального соответствия *ситуации* реальной жизни.

**2.2 Требования к ситуационной задаче**

Применение *ситуационных задач* в профессиональном обучении выдвигает на первый план проблему их конструирования в соответствии с научными принципами.

Заметим, что в науке выделяются два термина «проектирование» и «конструирование». Под проектированием понимается процесс создания модели, проекта той или иной системы. Под конструированием понимается обычно создание действующей конструкции этой модели.

По отношению к построению *ситуационных задач* как специфических интеллектуальных продуктов, представляющих собой тексты, эти термины различаются лишь тем, что проектирование предполагает процедуры обдумывания проектируемых *ситуаций*, а конструирование – это само написание *ситуационных задач*, т.е. воплощение проекта в текст, к которому предъявляются определенные требования.

Проектирование и конструирование *ситуационных задач* представляет собой довольно сложный процесс. Для того чтобы создать *ситуационную задачу*, необходимо, прежде всего, сформулировать требования.

**С*итуационная задача должна быть:***

1. Реальной историей
2. Отражать реальную проблему
3. Содержать четкое описание ситуации
4. Позволять оценить принятые решения
5. Быть короткой
6. Содержать необходимую дополнительную статистическую информацию

**2.3 Методы решения ситуационных задач**

**Решение ситуационных задач п**озволяет выявить уровень знания материала и развивает у учеников навыки использования знаний в конкретной ситуации. Решение задач может быть принято устно или письменно. Способы задания и решения ситуационных задач могут быть различными:

1.     Предлагается конкретная ситуация, дается несколько вариантов ответов, ученик должен выбрать только один – правильный.

2.     Предлагается конкретная ситуация, дается список различных действий, и ученик должен выбрать правильные и неправильные ответы из этого списка.

3.     Предлагаются 3-4 варианта правильных действий в конкретной ситуации, ученик должен выстроить эти действия по порядку очередности и важности (проранжировать ответы).

4.     Предлагается условие задачи без примеров ответов правильных действий, ученик сам ищет выход из сложившейся ситуации.

5.     По пройденному материалу индивидуально каждому ученику предлагается ответить по карточкам, состоящим из 5-8 различных задач.

6.     Предлагается карточка с нарисованной на ней ситуацией, ученик должен дать характеристику и анализ этой ситуации.

7.     Предлагается заметка, статья из газеты об авариях, несчастных случаях в электроэнергетике. При анализе ситуации ученик должен обратить внимание на характер, причины, последствия, а также на материальные и человеческие потери в конкретной ситуации.

Учитывая специфику профессионального образования, необходимо уделять внимание развивающим целям, направленным на формирование у обучающихся умений ***осуществлять последовательные умственные действия: сравнивать, анализировать, выделять главные и второстепенные признаки, обобщать по признаку, соотносить по смыслу, координировать мыслительный процесс в соответствии с поставленной задачей (развитие сферы познавательной деятельности, развитие эмоционально-волевой сферы).***

На основании изучения опыта создания *ситуационных задач* можно представить следующий список требований:

|  |  |
| --- | --- |
| Требование к *ситуационной задаче* | Развернутая характеристика |
| Фабула, история | Реальная, интересная, жизненная |
| Конфликт | Напряженность, психологичность, неоднозначность, профессиональность |
| Проблема | Сложность и скрытый характер проблемы |
| Действия | Многовариантность, реальность, напряженность |
| Персонажи | Обладают выраженными личностными качествами |
| Концепция | Должна быть основой ситуационной задачи |
| Решения | Возможность принятия решений, их многовариантность, неоднозначность |
| Опыт | Концентрируется в содержании |
| Информация | Информативность и многоплановость |
| Объем | Краткость |

Обучающиеся, скорее всего, будут отдавать предпочтение ***интересности, многоплановости ситуационной задачи, напряженности его фабулы***, а преподаватели ориентироваться на ее ***информативность, концепцию, богатство опыта.*** По отношению к конструированию *ситуационных задач* в практике сложились два подхода: творческий и технологический.

Согласно **творческому подходу** создание *ситуационной задачи* представляет собой творческий процесс, который не поддается полной алгоритмизации.

**Вторая позиция** оказывается более жесткой. Она предполагает разработку некоторой **технологической схемы**, своеобразного технологического процесса, реализация которого и обеспечивает создание *ситуационной задачи*.

Каждый из этих подходов имеет достоинства и недостатки. Творческий подход заставляет рассматривать создание *ситуационных задач* как творческий процесс построения оригинальных методических материалов, которые могут применяться регулярно в процессе обучении. Технологический подход предполагает создание простых *ситуационных задач*, без которых трудно представить себе реальный образовательный процесс. Таким образом, тот и другой подходы имеют право на жизнь.

Творческие аспекты *ситуационного обучения* довольно многообразны. Они пронизывают и создание, и решение*ситуационных задач*. Под творчеством мы понимаем нетрадиционное, новаторское решение задачи.

*Ситуационное обучение*в творческом аспекте представляет собой сложные и многоплановые процессы генерирования знания. От научного творчества творческие процессы *ситуационного обучения* отличаются тем, что знание здесь не является принципиально новым, хотя не исключает того, что учащимся может быть предложено оригинальное решение проблемы. Творчество складывается из множества частных открытий и озарений для отдельных обучающихся, открытие педагога относительно понимания им обучающихся, для всех обучающихся, когда завершается анализ *ситуации* и становится понятным проблема и пути решения *ситуационной задачи*. Следует отметить что, творческое содержание *ситуационных задач* определяется также творческим содержанием интегрированных в них методов аналитической деятельности и методов и форм обучения. Методы аналитической деятельности выступают средством, а методы и формы обучения способами организации учебной деятельности.

**3Методическая часть**

**3.1 Опорный лист проектирования ситуационного задания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.**      **Общие данные** | | | | |
| Профессия / специальность | | | «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей». | |
| Учебная дисциплина / проф. модуль | | | ПМ.03. Техническое обслуживание оборудования электрических станций.  МДК 03.01 Обеспечение обслуживание оборудования электрических станций. | |
| Учебная тема | | | Тема 3.3. Электрические схемы электрооборудования распределительных устройств электростанции, выполнение оперативных переключений при ликвидации аварий.  Тема 3.4. Схемы оперативных переключений на электростанции. | |
| Курс обучения | | | 3 курс. | |
| **2.**      **Планируемые результаты изучения учебной темы** | | | | |
| **ПК 3.3**, ОК1, ОК2, ОК3, ОК6  **ПК3.4,** ОК1, ОК3, ОК4, ОК6 | | **Выбор методов и приемов при производстве оперативных переключений.**  Оценка эффективности и качества выполнения.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.  **Выбор методов и приемов при ликвидации аварий.**  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Демонстрация интереса к своей будущей профессии.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения. | | |
| **3.**      **Учебная ситуация / профессиональная задача, в рамках которой деятельность обучающихся приведет к планируемым результатам.** | | | | |
| **Шаг 1 –  мотивация** | | | | |
| ***дидактическая*цель / основная идея*/ краткое описание/ аннотация ситуации или случая/ стимул*** | | | | ***конкретизация планируемых результатов изучения темы.*** |
| В электрической схеме РУ электростанции происходит нарушение нормальной работы электрооборудования – причиной является короткое замыкание в определенной точке электрической схемы. Необходимо оценить действие автоматики, предположить возможные потери, попытаться максимально восстановить работу электроустановки. | | | | Для успешного решения ситуационной задачи необходимо:  - пояснить работу автоматики, при отключении данного повреждения  - установить, какое оборудование осталось без напряжения в результате действия автоматики  - Произвести оперативные переключения для возможного восстановления работы отключенного оборудования и вывода в ремонт поврежденного оборудования |
| **Шаг 2 – задание*(текст задачи / профессиональное задание)*** | | | | |
| Схема питающего участка сети 10 кВ  Схема питающего участка сети 10 кВ. а) схема нормативного режима работы; б) ремонтная схема (линия W1 отключена для производства ремонтных работ)  1.На отходящей линии W1 рисунок а) произошло короткое замыкание.  2.На отходящей линии W3 рисунок б) произошло короткое замыкание. | | | | |
| **Шаг 3 – действия, из которых складывается процесс выполнения задания и которые приведут к успеху в достижении планируемых результатов.** | | | | |
| 1. ***Пояснить работу автоматики (перечислив, отключившиеся и включившиеся выключатели)***, используя общие правила работы автоматики при ликвидации аварий:   - место повреждения отключается со всех сторон, откуда может быть подано напряжение (автоматически, выключателями)  - по возможности автоматика включает резервные выключатели, для восстановления наиболее приемлемого режима работы электроустановки  ***2.*** ***Выявить отключенные элементы электроустановки (перечислить)***  ***3. Определить какие потребители остались***  ***без питания (перечислить),*** *при этом необходимо учитывать останутся ли в работе источники питания (генераторы), или их придется гасить.*  ***4. Какое оборудование необходимо вывести в ремонт (перечислить)***  ***5. Произвести необходимые переключения*** для восстановления работы  электроустановки или вывода в ремонт оборудования (составить бланк переключений),  используя общие правила для выполнения переключений:  - при **отключении** в электроустановках сначала разрывают электрическую цепь выключателем, затем создают видимый разрыв разъединителем  - при **включении** в электроустановках сначала включают разъединители, затем ставят электрооборудование под нагрузку включением выключателя  - если поврежденный участок цепи **был отключен автоматикой**, необходимо создать видимый разрыв, действуя разъединителями.  ***6. Ответить на вопросы:***  1. Чем опасны короткие замыкания в электросетях, и почему их необходимо мгновенно устранять?  2. Почему электрическую цепь под нагрузкой необходимо разрывать выключателем?  3.Назовите ненормальный режим электросети, сопровождающийся повышением электрического тока.  4. Назовите основную задачу электросетей. | | | | |
| 4.      **Информация, необходимая для решения данной задачи** | | | | |
| * Л.Д.Рожкова «Электрооборудование электростанций» * Инструкция о порядке выполнения переключений ПТЭ * А.А.Воронина «Электробезопасность» | | | | |
| 5.      **Форма предъявления результатов КОЗ** | | | | |
| 1. Аргументированные ответы  на вопросы.  2. Озвучивание своих выводов по данным ситуациям. | | | | |
| **Оценка деятельности успешности решения  ситуационной задачи** | | | | |
| Оценка «2» | Не овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями.  Правильно выполнено менее 60% заданий необходимого (базового) уровня.  При ответах наблюдается нарушение логики, неполнота, нарушение порядка переключений. | | | |
| Оценка «3» | Частично овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен использовать их для решения простых стандартных задач.  Решение заданий с ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения.  Правильно от 61%  до 79% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
| Оценка «4» | Овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен использовать их для решения  стандартных задач, уровень выполнения требований выше удовлетворительного.  Правильность от 80 до 90% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
| Оценка «5» | Овладел опорной системой знаний на уровне осознанного применения учебных действий, в том числе при решении нестандартных задач.  Полностью успешное решение задач  (без ошибок и полностью самостоятельно).  Правильность от 91 до 100% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
|  |  |  |  |  |

**Опорный лист проектирования ситуационного задания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.**      **Общие данные** | | | | |
| Профессия / специальность | | | «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей». | |
| Учебная дисциплина / проф. модуль | | | ПМ.03. Техническое обслуживание оборудования электрических станций.  МДК 03.01 Обеспечение обслуживание оборудования электрических станций. | |
| Учебная тема | | | Тема 3.3. Электрические схемы электрооборудования распределительных устройств электростанции, выполнение оперативных переключений при ликвидации аварий.  Тема 3.4. Схемы оперативных переключений на электростанции. | |
| Курс обучения | | | 3 курс. | |
| **2.**      **Планируемые результаты изучения учебной темы** | | | | |
| **ПК 3.3**, ОК1, ОК2, ОК3, ОК6  **ПК3.4,** ОК1, ОК3, ОК4, ОК6 | | **Выбор методов и приемов при производстве оперативных переключений.**  Оценка эффективности и качества выполнения.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.  **Выбор методов и приемов при ликвидации аварий.**  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Демонстрация интереса к своей будущей профессии.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения. | | |
| **3.**      **Учебная ситуация / профессиональная задача, в рамках которой деятельность обучающихся приведет к планируемым результатам.** | | | | |
| **Шаг 1 –  мотивация** | | | | |
| ***дидактическая*цель / основная идея*/ краткое описание/ аннотация ситуации или случая/ стимул*** | | | | ***конкретизация планируемых результатов изучения темы.*** |
| В электрической схеме РУ электростанции необходимо вывести в ремонт выключатель Q3, потребительская подстанция ТП 2, питается от двух центров ЦПА и ЦПБ. Для резервирования питания потребительских секций предусмотрен выключатель нагрузки QW 5. Необходимо перевести заданную схему рис. а) в ремонтное положение рис. б), составив бланк переключения. | | | | Для успешного решения ситуационной задачи необходимо:  ***1. Дать характеристику электрической схеме:***  2**. Составить бланк переключений для вывода в ремонт Q 3.**  - в правильном порядке перечислить операции переключения, установки заземлений, подготовке рабочего места |
| **Шаг 2 – задание*(текст задачи / профессиональное задание)*** | | | | |
| Схема двух участков сети 10 кВ  Схема двух участков сети 10 кВ, питающихся от двух центров питания:  а) схема нормального режима работы (выключатель нагрузки QW5 отключен);  б)  ремонтная схема: выключатель Q3 линии W3 выведен в ремонт | | | | |
| **Шаг 3 – действия, из которых складывается процесс выполнения задания и которые приведут к успеху в достижении планируемых результатов.** | | | | |
| **1. Дать характеристику электрической схеме:**  - что является источником питания  - как источники питания соединяются с потребительской подстанцией ТП 2 и 3ТП (указать коммутационные аппараты), перечислить все элементы схемы и их назначение  -какая связь и для чего предусмотрена между секциями ТП 2  **2. Составить бланк переключений для вывода в ремонт Q 3.**  - пояснить какое оборудование выводится в ремонт  - в правильном порядке перечислить операции переключения, составив бланк таким образом, чтобы потребительские подстанции не оставались без питания ни на одну секунду  **3**. **Определить место установки заземлений**, учитывая основное правило: заземления на выведенном в ремонт оборудовании устанавливают со всех сторон, откуда может быть подано напряжение.  **4. Пояснить каким образом необходимо подготовить рабочее место**  - где устанавливают ограждения  - какие и где вывешивают плакаты  ***При составлении бланка переключения необходимо помнить*** общие правила для выполнения переключений:  - при **отключении** в электроустановках сначала разрывают электрическую цепь выключателем, затем создают видимый разрыв разъединителем  - при **включении** в электроустановках сначала включают разъединители, затем ставят электрооборудование под нагрузку включением выключателя  - для ремонтных работ, необходимо создать видимый разрыв, действуя разъединителями.  ***6. Ответить на вопросы:***  1. Что такое переключения.  2. В каком режиме электрическую цепь можно разрывать разъединителем.  3. В каком режиме электрическую цепь можно разрывать выключателем.  4. Что такое бланк переключений.. | | | | |
| 4.      **Информация, необходимая для решения данной задачи** | | | | |
| * Л.Д.Рожкова «Электрооборудование электростанций» * Инструкция о порядке выполнения переключений ПТЭ * А.А.Воронина «Электробезопасность» | | | | |
| 5.      **Форма предъявления результатов КОЗ** | | | | |
| 1. Аргументированные ответы  на вопросы.  2. Озвучивание своих выводов по данным ситуациям. | | | | |
| **Оценка деятельности успешности решения  ситуационной задачи** | | | | |
| Оценка «2» | Не овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями.  Правильно выполнено менее 60% заданий необходимого (базового) уровня.  При ответах наблюдается нарушение логики, неполнота, нарушение порядка переключений. | | | |
| Оценка «3» | Частично овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен использовать их для решения простых стандартных задач.  Решение заданий с ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения.  Правильно от 61%  до 79% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
| Оценка «4» | Овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен использовать их для решения  стандартных задач, уровень выполнения требований выше удовлетворительного.  Правильность от 80 до 90% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
| Оценка «5» | Овладел опорной системой знаний на уровне осознанного применения учебных действий, в том числе при решении нестандартных задач.  Полностью успешное решение задач  (без ошибок и полностью самостоятельно).  Правильность от 91 до 100% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |

**Опорный лист проектирования ситуационного задания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.**      **Общие данные** | | | | |
| Профессия / специальность | | | «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей». | |
| Учебная дисциплина / проф. модуль | | | учебная дисциплина*«Охрана труда»* | |
| Учебная тема | | | **Тема 2.2 Средства и методы повышения безопасности технологических процессов.**  Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;  Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;  Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов  Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;  Действие токсичных веществ на организм человека | |
| Курс обучения | | | 1 курс. | |
| **2.**      **Планируемые результаты изучения учебной темы** | | | | |
| ОК 2. У 1  ОК 3.  ПК 2.4.  ПК 1.3.  ПК 3.4. | | оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте   Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.   Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.   Выполнять кратковременные работы по устранению небольших повреждений оборудования подстанций.   Определять повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях.   Ликвидировать аварийные ситуации. | | |
| **3.**      **Учебная ситуация / профессиональная задача, в рамках которой деятельность обучающихся приведет к планируемым результатам.** | | | | |
| **Шаг 1 –  мотивация** | | | | |
| ***дидактическая*цель / основная идея*/ краткое описание/ аннотация ситуации или случая/ стимул*** | | | | ***конкретизация планируемых результатов изучения темы.*** |
| Попасть под напряжение можно при различных ситуациях (прикоснувшись к токоведущим частям или просто приблизившись к ним), поражение электричеством наносит тяжелые травмы, иногда заканчивается смертью. Для того чтобы не попасть под напряжение необходимо знать и придерживаться определенных правил. | | | | Для успешного решения ситуационной задачи необходимо:  ***1. Определить какие картинки относятся к возможности поражения электрическим током при напряжении до 1000В, а какие к возможности поражения электрическим током при напряжении выше 1000В.***  ***2. По каждой картинке пояснить, какова причина опасности.*** |
| **Шаг 2 – задание*(текст задачи / профессиональное задание)*** | | | | |
| Влезая на опору линии электропередач ты подвергаешь свою жизнь опасности Научите детей соблюдать элементарные правила электробезопасности в быту Сообщайте об оборванных проводах в энергокомпанию или властям Провес линии электропередач  Поражение электрическим током при повреждении скрытой электропроводки Плакат ОСТОРОЖНО электрическое напряжение Перед началом работы проверь исправность электроинструмента Нельзя набрасывать на провода проволоку и другие предметы  Не складывайте сено или солому вблизи линий электропередач Не пользуйтесь бытовыми электроприборами с поврежденной изоляцией Не подключай сам. Вызови электрика Не используйте электрические провода для сушки белья  Не используйте бытовые приборы и светильники на открытом воздухе Нахождение в зоне оборванных проводов может привести к печальным последствиям  На каждой картинке изображена ситуация когда человек попадает под напряжение, объяснить неправильное поведение пострадавших, определить возможный уровень напряжения и возможные последствия. | | | | |
| **Шаг 3 – действия, из которых складывается процесс выполнения задания и которые приведут к успеху в достижении планируемых результатов.** | | | | |
| **1. Определить какие картинки** относятся к возможности поражения электрическим током при напряжении **до 1000В,** а какие к возможности поражения электрическим током при напряжении **выше 1000В.**  **2. По каждой картинке пояснить, какова причина опасности,** поясняя для каждой ситуации:  - возможный уровень напряжения  - нарушенные правила безопасности  - возможные травмы (по степени тяжести)  - пояснить, на каких картинках изображены ситуации, ***которых допускать нельзя***, а где необходимо ***использовать меры предосторожности***  - указать какие меры предосторожности и защитные средства можно использовать  ***При составлении отчета необходимо помнить:***  ***-*** общие правила электробезопасности,  - виды электротравм,  -оказание первой помощи,  -правила работы вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением  ***6. Ответить на вопросы:***  1. Виды электротравм.  2. Перечислить основные защитные средства при напряжении до 1000В.  3. Перечислить основные защитные средства при напряжении выше 1000В.  4. Как воздействует на организм человека электрический удар? | | | | |
| 4.      **Информация, необходимая для решения данной задачи** | | | | |
| * Л.Д.Рожкова «Электрооборудование электростанций» * Межотраслевая инструкция по электробезопасности, ПТБ * А.А.Воронина «Электробезопасность» | | | | |
| 5.      **Форма предъявления результатов КОЗ** | | | | |
| 1. Аргументированные ответы  на вопросы.  2. Озвучивание своих выводов по данным ситуациям. | | | | |
| **Оценка деятельности успешности решения  ситуационной задачи** | | | | |
| Оценка «2» | Не овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями.  Правильно выполнено менее 60% заданий необходимого (базового) уровня.  При ответах наблюдается нарушение логики, неполнота, нарушение порядка переключений. | | | |
| Оценка «3» | Частично овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен использовать их для решения простых стандартных задач.  Решение заданий с ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения.  Правильно от 61%  до 79% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
| Оценка «4» | Овладел опорной системой знаний и необходимыми учебными действиями, способен  использовать их для решения  стандартных задач, уровень выполнения требований выше удовлетворительного.  Правильность от 80 до 90% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |
| Оценка «5» | Овладел опорной системой знаний на уровне осознанного применения учебных действий, в том числе при решении нестандартных задач.  Полностью успешное решение задач  (без ошибок и полностью самостоятельно).  Правильность от 91 до 100% заданий необходимого (базового) уровня. | | | |

**4.Апробация**

***«Ребенок должен бороться за то, чтобы достичь успеха в учении, но следует сделать так, чтобы он хотел его достичь». (Квинтилиан)***

Обучение при помощи ситуационных задач мною проводится для обучающихся 2-3-4 курсов при изучении ***ПМ.03. «Техническое обслуживание оборудования электрических станций». МДК 03.01 «Обеспечение обслуживание оборудования электрических станций» и при изучении учебной дисциплины «Охрана труда»***

Использование технических ситуационных заданий на уроке в сочетании с другими средствами обучения, с учетом вышеизложенных методических рекомендаций, позволяет мне решать следующие задачи:

***1.формировать у обучающихся такие качества как способность самостоятельно решать творческие и технологические задачи;***

***2.принимать обоснованные решения;***

***3.активизировать зрительное, визуальное и тактильное восприятие у обучающихся, тем самым повысить качество обучении;.***

***4.применять и использовать приобретенные умения и навыки, информацию в сфере профессиональной деятельности;***

***5. формировать и проверять необходимые профессиональные и общие компетенции.***

Сегодня, в связи с новыми задачами обучения профессии, ***подлинное образование «запускает» развитие и саморазвитие учащегося, являясь личностно - ориентированным процессом,*** – такова его истина. Таким образом, главным субъектом образовательного процесса является личность ученика, и этот субъект органически целостен. Именно эта составляющая меня и привлекает в своей педагогической практике. Появляется личная заинтересованность к предмету, следовательно, и развитие индивидуальности. Формируется компетентностный подход к обучению. Это приоритетная ориентация на цели - векторы образования: ***самоопределение, самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности.***

Компетенции – обобщенные способы действий, обеспечивающих продуктивное выполнение профессиональной деятельности. Это способности человека реализовать на практике свою компетентность. Одна из основных функций компетенций – быть условием реализации личностных смыслов учащегося в обучении.

«Интеграция есть процесс и результат создания неразрывно связного, единого, цельного».

***Во-первых: она позволяет развивать личностные способности учащегося.***

***Во-вторых: в основе процесса формирования интегративных знаний и умений имеет место связь с практической деятельностью.***

***В-третьих: процесс обучения определяется как человекосозидающий процесс, процесс становления целостного образа «Я».***

Интегративное обучение – это целостная методическая система, направленная на самостоятельное приобретение учащимися знаний и умений одновременно с интеграцией, синтезом и применением этих знаний в различных сферах деятельности.

Оно является основой вовлечения обучающихся в активную познавательно-профессиональную деятельность. Я думаю, что именно ситуационные задачи направлены на такой вид деятельности обучающихся.

Эта технология позволяет перевести знания учащегося с репродуктивного (воспроизведение) на креативный (применение) уровень усвоения.

**При этом у обучающихся развиваются:**

**Аналитические навыки**. Умение выделять существенную и несущественную информацию, анализировать, представлять информацию.

**Практические навыки.** Использование на практике теории предмета. Изучение способов решения проблем, навыки работы с первоисточниками.

**Творческие навыки.** Владение приемами знаний в новой учебной ситуации, следовательно, развитие интеллектуальных умений (оригинальности, отличной от традиционности).

**Коммуникативные навыки.** Умение вести дискуссию, убеждать окружающих, защищать собственную точку зрения, составлять краткий, убедительный отчет.

**Социальные навыки.** В ходе обсуждения вырабатываются определенные социальные навыки: оценка поведения людей, умение слушать, поддерживать в дискуссии или аргументировать противоположное мнение и т.д.

Во всех случаях решение ситуационных задач направлено на достижение метапредметных результатов.

**Выводы:**

**Эта современная технология имеет преимущества:**

1. Обучающиеся получают не готовые знания, а вырабатывают их сами.
2. Накапливают жизненно-важный опыт решения проблем.
3. Формируют умения слушать и понимать других.
4. Вариативность способов решений способствует развитию креативности у учителя и учеников.
5. Создает комфортные условия обучения, при которых все ученики активно взаимодействуют между собой, моделируют на уроках жизненные ситуации.

**Позиции учащегося на занятии: «Я учусь сам» – «Я учу других» – «Я – автор учебной деятельности».**

Ситуационные задачи также применяются мною ***для проверки знаний*** обучающихся ***при сдаче экзамена*** или дифференцированного зачета. Каждый второй вопрос экзаменационных билетов по ПМ.03 составляет ситуационную задачу и позволяет проверить сформированность у обучающихся профессиональных компетенций, умений, знаний и общих компетенций:

ПК 3.2. Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики.

ПК 3.3. Выполнять оперативные переключения.

ПК 3.4. Ликвидировать аварийные ситуации.

ПК 3.5. Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.

**умения:**

определять порядок выполнения оперативных переключений при ликвидации аварийных ситуаций;

выявлять неисправности в работе обслуживаемого оборудования;

определять порядок вывода оборудования в ремонт;

**знания:**

назначение и устройство электрооборудования;

электрические схемы электрооборудования распределительных устройств электростанции;

устройство и назначение средств измерений электрических параметров;

технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;

основы теплотехники;

назначение, принцип действия релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;

**с**хемы оперативных переключений электростанции;

порядок выполнения оперативных переключений при ликвидации аварийных ситуаций;

технологическую последовательность и содержание ремонтных работ на обслуживаемом электрооборудовании;

ОК.1. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК.2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК.3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК.4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.6. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Применением ситуационных задач при обучении профессии электромонтер я занимаюсь третий год, используя таблицу моделирования, позволяющую обучающимся работать самостоятельно, применяя полученные ранее знания. В 2012 - 2014 годах, в группе обучающихся по профессии электромонтер было проведено ***пилотажное исследование методики обучения ситуационными методами,*** сравнивались показатели оценок обучения, повышение заинтересованности обучающихся, степень желания осваивать предмет с применением данного метода, полученные выводы представлены графиками.

1. Повышение интереса к предмету после применения ситуационных задач **(на основе опроса обучающихся)**
2. Повышение уверенности в собственных знаниях, необходимых при прохождении производственной практики и будущей профессиональной деятельности **(на основе опроса наставников производственной практики)**

1. Повышение желания обучающихся самостоятельно изучать дополнительную информацию по предмету **(по результатам выполнения самостоятельной работы обучающихся)**

Из представленных графиков видно, что применение ситуационных задач в качестве обучающего элемента повышает интерес к предмету, уверенности в собственных знаниях, желания обучающихся самостоятельно изучать дополнительную информацию по предмету.

**5.Заключение**

Ситуационные задания не предполагают готовых решений и способов действий, а побуждают будущих профессионалов к активной мыслительной деятельности, предполагают самоопределение студентов и эвристический (создающий новое) поиск их выполнений. Разбор профессиональных ситуаций способствует формированию представления о практической деятельности в сфере энергетики. При этом развиваются умения анализировать ситуации правомерного поведения, принимать правильные решения, происходит формирование основных структурных компонентов социальной ответственности специалиста (когнитивного, мотивационно-ценностного, деятельностного). Выполнение ситуационных заданий побуждает обучающихся к активной мыслительной деятельности, что способствует развитию мышления в профессиональной области, учит студентов вдумываться в сущность производственных явлений, отыскивать взаимосвязи между ними, формулировать выводы как теоретические положения. Это проявляется в положительном отношении студентов к профессии и стремлении овладеть этой профессией.

**6. Список литературы**

1.                  Белкин А. С., Ткаченко Е. В. Диссертационный совет по педагогике (опыт, проблемы, перспективы) / Урал. гос. пед. ун-т; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург, 2005. — 298 с.

2.                  Вербицкий А. А., Бакшаева Н.А. Развитие мотивации студентов в контекстном обучении. Монография – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 200с.

3.                  Коротаева Е. В. Педагогические взаимодействия и технологии / Мин-во образования и науки. Уральский гос. пед. ун-т. М.: Academia, 2007. – 256с. / Монографические исследования: педагогика/.

4.                  Левина М. М. Технологии профессионального педагогического образования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.

5.                  Пидкасистый П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов. Второе издание, дополненное и переработанное. – М.: педагогическое общество России, 2005. – 144с.

6.                  Подласый И. П. Педагогика: Новый курс: учеб. Для студ. высш. учеб. заведений: В 2кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – Кн.1: Общие основы. Процесс Обучения. – 576с.

**7.Приложения**

**Примеры использования ситуационных задач для оценки освоения знаний учащимися «Волгореченского промышленного техникума», (вопросы экзаменационных билетов по ПМ, проверочные работы, контрольные работы, таблица оценки освоения ПМ.03)**

Утверждаю: Согласовано:

Зам. Директора по УПР Председатель метод. комиссии

\_\_\_\_\_\_\_ \_ О.В. Кривова Н. В. Дербенева

« » 2013 г. « » 2013г.

***Экзаменационные билеты.***

по профессиональному модулю:

**ПМ. 03 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций.**

МДК 03.01 Обеспечение обслуживания электрооборудования электрических станций

Требования к ответам на экзамене:

**- на первый теоретический вопрос билета устно дается полный, исчерпывающий ответ**

**Отметка «5»** за первый вопрос ставится при условии, что экзаменуемый:

*- логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия в учебнике профильного уровня;*

*- правильно использовал научную терминологию в контексте ответа;*

*- верно, в соответствии с вопросом характеризовал на профильном уровне основное оборудование и процессы, происходящие в электросетях, выделяя их существенные признаки, закономерности развития (на профильном уровне также раскрыл их обоснование согласно законам электротехники);*

*- объяснил причинно-следственные и функциональные связи названных электротехнических явлений;*

*- обнаружил умение раскрывать на примерах относящиеся к вопросу теоретические знания и понятия;*

*- показал умение формулировать на основе приобретенных знаний собственные суждения по определенным проблемам;*

*- на профильном уровне проявил умения сравнивать работу отдельных элементов электрооборудования, выявляя их общие черты и различия;*

*- на профильном уровне проявил понимание особенностей различных электротехнических процессов.*

Степень проявления каждого из перечисленных умений определяется содержанием вопроса.

Не влияют на оценку незначительные неточности и частичная неполнота ответа при условии, что в процессе беседы экзаменатора с экзаменуемым последний самостоятельно делает необходимые уточнения и дополнения.

**Отметка «4»** ставится, если экзаменуемый допустил малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыл содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых умений для раскрытия данного вопроса.

**Отметка «3»** ставится, если в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или экзаменуемый не смог показать необходимые умения.

**Отметка «2»** ставится, если в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки учащегося.

**- второй вопрос каждого билета – практическая работа с электрической схемой (ситуационная задача), к вопросу билета выдается электрическая схема с инструкцией алгоритма действий.**

**Примерная инструкция ответа по второму вопросу:**

**Характеристика РУ дается в следующем порядке:**

1. Пояснить название схемы – 1 балл
2. Перечислить основные элементы схемы – 1 балл
3. Назвать способы подключения присоединений - 1 балл
4. Перечислить достоинства и недостатки данной типовой схемы - 1 балл
5. За уверенный точный ответ – 1 балл, ответ дается с помощью преподавателя – балл не начисляется.

Всего за второй вопрос – 5 баллов

**Устранение аварийной ситуации (алгоритм решения)**

1. ***Пояснить работу автоматики (перечислив, отключившиеся и включившиеся выключатели)***, используя общие правила работы автоматики при ликвидации аварий – 1 балл

- место повреждения отключается со всех сторон, откуда может быть подано напряжение (автоматически, выключателями)

- по возможности автоматика включает резервные выключатели, для восстановления наиболее приемлемого режима работы электроустановки

***2.*** ***Выявить отключенные элементы электроустановки (перечислить) –*** 1 балл

***3. Определить какие потребители остались***

***без питания (перечислить),*** *при этом необходимо учитывать останутся ли в работе источники питания (генераторы), или их придется гасить* – 1 балл

***4. Какое оборудование необходимо вывести в ремонт (перечислить)*** – 1 балл

***5. Произвести необходимые переключения*** для восстановления работы

электроустановки или вывода в ремонт оборудования (составить бланк переключений) – 1 балл,

используя общие правила для выполнения переключений:

- при **отключении** в электроустановках сначала разрывают электрическую цепь выключателем, затем создают видимый разрыв разъединителем

- при **включении** в электроустановках сначала включают разъединители, затем ставят электрооборудование под нагрузку включением выключателя

- если поврежденный участок цепи **был отключен автоматикой**, необходимо создать видимый разрыв, действуя разъединителями.

**Общая оценка за экзамен складывается из среднего арифметического балла за два вопроса билета. Для ответа на второй вопрос обучающемуся выдается схема, в которой смоделирована ситуационная задача.**

Билет 1.

1.Виды электростанций. Их особенности.

**2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна рабочая СШ».**

Билет 2.

1.Виды электродвигателей собственных нужд, их особенности.

**2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна секционированная** **СШ».**

Билет 3.

1.Технологическая схема выработки электроэнергии на ТЭС.

**2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна секционированная СШ соединенная в кольцо».**

Билет 4.

1.Виды распределительных устройств. Их назначение.

2. **Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Две рабочие СШ».**

Билет 5.

1.Виды переключений. Определение «переключение».

2. **Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна рабочая одна обходная СШ».**

Билет 6.

1.Перечислить основные функциональные части турбогенератора.

**2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема блока с отделителем и короткозамыкателем».**

Билет 7.

1.Дать определение понятию «собственные нужды электростанции» и перечислить, что относят к собственным нуждам.

**2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Две рабочие и обходная СШ».**

Билет 8.

1.Пояснить принцип работы синхронного генератора.

**2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема 3/2 выключателя на цепь».**

Билет 9.

1.Назвать виды охлаждения синхронного генератора.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема 4/3 выключателя на цепь».

Билет 10.

1.Назначение и основные элементы системы возбуждения синхронного генератора.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема электрических соединений КЭС».

Билет 11.

1.Назвать виды электрических схем и пояснить их особенности.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема электрических соединений п/ст».

Билет 12.

1.Пояснить порядок расчета токов короткого замыкания.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема электрических соединений АЭС».

Билет 13.

1.Виды переключений. Определение «переключение».

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна секционированная СШ».

Билет 14.

1. Автоматизация электрических сетей (АПВ, АВР) – особенности, необходимость.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна секционированная СШ соединенная в кольцо».

Билет 15.

1.Температурный режим синхронного генератора, способы охлаждения.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема блока с отделителем и короткозамыкателем».

Билет 16.

1.Виды измерительных трансформаторов, назначение, способы их включения, (схемы включения).

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Две рабочие и обходная СШ».

Билет 17.

1.Порядок выполнения переключений.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема электрических соединений ТЭЦ».

Билет 18.

1.Перечислить правила переключений.

2. Практическое задание (работа со схемой) – устранение аварийной ситуации в схеме «Две рабочие СШ»

Билет 19.

1.Устройство АД с короткозамкнутым ротором.

2. Практическое задание (работа со схемой) – устранение аварийной ситуации в схеме «3/2 выключателя на цепь»

Билет 20.

1.Назначение генератора. Устройство турбогенератора.

2. Практическое задание (работа со схемой) – устранение аварийной ситуации в схеме «4/3 выключателя на цепь»

Билет 21.

1. Правила включения в электрическую цепь амперметра, вольтметра (схема включения).

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна секционированная СШ».

Билет 22.

1.Принцип работы простейшего трансформатора. Назначение силовых трансформаторов.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Одна рабочая одна обходная СШ».

Билет 23.

1.Порядок сложного переключения.

3. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику схеме РУ «Схема моста с отделителем и короткозамыкателем».

Билет 24.

1.Виды электродвигателей собственных нужд.

2. Практическое задание (работа со схемой) – дать характеристику и пояснить особенности «полной принципиальной схемы».

**Оценка освоения ПМ. 03. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций.**

**МДК 03.01 Обеспечение обслуживания электрооборудования электрических станций.**

**(устный экзамен)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Номера экзаменационных билетов** |
| ПК 3.1. Обслуживать электрооборудование электрических станций.  ОК 1, ОК 2, ОК 3 | Выбор методов и приемов при выполнении работ по обслуживанию электрооборудования электростанций.  Демонстрация интереса к своей будущей профессии.  Оценка эффективности и качества выполнения.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Оценка эффективности выполнения своей работы. | Б1(в1), Б3(в1,2), Б4(в1,2), Б6(в1,2), Б9(в1), Б10(в1), Б11(в1), Б15(в1), Б16(в1), Б19(в1,2), Б20(в1), Б21(в1), Б22(в1), Б24(в1) |
| ПК 3.2. Контролировать состояние релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики.  ОК 1, ОК 3, ОК5, ОК6,ОК7 | Выбор методов и приемов при контроле состояния релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики.  Демонстрация интереса к своей будущей профессии.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Применение вычислительных методов и ПК.  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.  Демонстрация готовности к несению военной службы. | Б1(в1), Б3(в1), Б4(в1), Б11(в1), Б14(в1), Б11(в1,2), Б13(в1,2), Б16(в1), Б18(в2), Б17(в1,2), Б22(в1,2), Б19(в2), Б20(в2), Б25(в1,2) |
| **ПК 3.3. Выполнять оперативные переключения.**  **ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК6**  **(проверяются ситуационными задачами)** | Выбор методов и приемов при производстве оперативных переключений.  Оценка эффективности и качества выполнения.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Оценка эффективности выполнения своей работы. | **Б1 – Б25(в2),** Б4(в1), Б11(в1), Б13(в1), Б14(в1), Б17(в1), Б18(в1), Б23(в1) |
| **ПК 3.4. Ликвидировать аварийные ситуации.**  **ОК 1, ОК3, ОК 4, ОК6**  **(проверяются ситуационными задачами)** | Выбор методов и приемов при ликвидации аварий.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля.  Демонстрация интереса к своей будущей профессии.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные.  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения. | **Б1 – Б25(в2),** Б1(в1), Б3(в1), Б4(в1), Б7(в1), Б9(в1), Б10(в1), Б11(в1), Б12(в1), Б14(в1) |
| ПК 3.5. Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования.  ОК 1, ОК3, ОК4, ОК6 | Выбор методов и приемов при ликвидации аварий.  Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении текущего и итогового контроля  Демонстрация интереса к своей будущей профессии.  Оценка эффективности выполнения своей работы.  Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные.  Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения. | Б1(в1), Б2(в1), Б3(в1), Б4(в1), Б6(в1), Б8(в1), Б9(в1), Б10(в1), Б11(в1), Б15(в1), Б16(в1), Б24(в1) |

**Контрольная работа по предмету: «Оборудование и аппаратура распределительных устройств и трансформаторных подстанций».**

**4 курс**

**Вариант 2**

**Задание будет оцениваться по десятибалльной системе:**

**В задании 1 за каждый правильный ответ – 0,5 балла, максимум –2, 5 баллов.**

**В задании 2 – правильное выполнение задания – 3,5 балла.**

**В задании3 - полный ответ – 4 балла.**

**В заданиях 2 и 3 возможно выставление меньшего количества баллов при неполном ответе.**

**6 баллов – оценка «3»**

**8 баллов – оценка «4»**

**10 баллов – оценка – «5»**

**Задание 1.**

Выбрать правильный вариант ответа.

1. Назвать вид электростанции, на которой преобразуется тепловая энергия сжигаемого топлива в электрическую

а) КЭС

б) АЭС

в) ГЭС

1. Как называется вспомогательная часть возбудителя, необходимая для создания скользящего контакта

а) турбина

б) коллектор

в) ротор

3. К какой группе по надежности электроснабжения относят механизмы собственных нужд.

а) первая

б) вторая

в) третья

1. Какой выключатель в электрической принципиальной схеме обозначается QА

а) секционный

б) шинный

в) линейный

5. Каким коммутационным аппаратом при переключениях можно отключать электрическую цепь автоматически в бестоковую паузу

А) Разъединителем

Б) Отделителем

В) Выключателем

**Задание 2. (ситуационная задача)**

Устранить аварийную ситуацию в схеме «Две рабочие СШ» (схема прилагается)

В следующем порядке:

1. Определить вид повреждений.
2. Перечислить порядок работы автоматики.
3. Сделать анализ состояния схемы после отключений, произведенных автоматикой.
4. Перечислить операции по устранению последствий аварии оперативным персоналом.
5. Сделать анализ состояния схемы после оперативных переключений.

**Задание 3. (ситуационная задача)**

Составить порядок операций при переключениях « Вывод в ремонт ЛВ без отключения потребителя» в схеме «Две рабочие и одна обходная СШ». **(схема и инструкция прилагается)**

**Практические работы, выполняемые учащимися при изучении ПМ.03. с элементами ситуационных задач.**

***Практическая работа № 5***

**При выполнении работы допущены 1 – 2 ошибки – оценка «4»**

**Три ошибки – «3»**

**Более трех ошибок «2»**

**Работа выполнена без ошибок «5»**

Дать характеристику схеме РУ (схема выдается каждому обучающемуся индивидуально)

**Характеристика РУ дается в следующем порядке:**

1. **Название схемы.**
2. **Основные элементы схемы.**
3. **Способы подключения присоединений.**
4. **Достоинства и недостатки.**

Устранение аварийной ситуации:

1. Вид повреждений.
2. Работа автоматики.
3. Состояние схемы.
4. Устранение последствий аварии оперативным персоналом.
5. Состояние схемы.

***Практическая работа № 6***

**При выполнении работы допущены 1 – 2 ошибки – оценка «4»**

**Три ошибки – «3»**

**Более трех ошибок «2»**

**Работа выполнена без ошибок «5»**

Дать характеристику схеме мощной КЭС (схема выдается каждому обучающемуся индивидуально)

**Характеристика РУ дается в следующем порядке:**

1. **Название схемы.**
2. **Основные элементы схемы.**
3. **Виды и количество РУ**
4. **Связь между РУ**
5. **Количество и тип блоков**
6. **Наличие и способ подключения резервных трансформаторов связи**
7. **Достоинства и недостатки.**

***Практическая работа № 7***

**При выполнении работы допущены 1 – 2 ошибки – оценка «4»**

**Три ошибки – «3»**

**Более трех ошибок «2»**

**Работа выполнена без ошибок «5»**

Согласно выданной структурной схеме составить и выполнить электрическую принципиальную схему соединений КЭС, учитывая следующие факторы:

**- выбрать типы РУ в зависимости от напряжения, количества присоединений.**

**- указать наличие связи между РУ**

**- выбрать типы энергоблоков**

**- выбрать способ присоединения и количество РТс.н.**

***Практическая работа № 9***

**При выполнении работы допущены 1 – 2 ошибки – оценка «4»**

**Три ошибки – «3»**

**Более трех ошибок «2»**

**Работа выполнена без ошибок «5»**

Согласно выданной структурной схеме составить и выполнить электрическую принципиальную схему соединений ТЭЦ, учитывая следующие факторы:

**- выбрать типы РУ в зависимости от напряжения, количества присоединений.**

**- указать наличие связи между РУ**

**- выбрать типы энергоблоков**

**- выбрать способ присоединения и количество РТс.н.**

***Практическая работа № 13***

**При выполнении работы допущены 1 – 2 ошибки – оценка «4»**

**Три ошибки – «3»**

**Более трех ошибок «2»**

**Работа выполнена без ошибок «5»**

Задание 1.

Составить алгоритм (последовательность) общего выполнения переключений, согласно должностной инструкции оперативного персонала:

**Получив распоряжение на переключение СДЭМ повторяет распоряжение →…..→……→…….→ и т. д.**

Подробно указать должности и правильные действия оперативного персонала.

Задание 2.

1.Составить структурную схему оперативного подчинения на электростанции:

|  |
| --- |
| ДИС |

↓

|  |
| --- |
|  |

↓

1. Пояснить должностные обязанности каждого вида персонала

***Проверочная работа по МДК. 03***

**МДК 03.01 Обеспечение обслуживания электрооборудования электрических станций.**

**(второе и третье задание в виде ситуационных задач)**

**Вариант 2**

Задание будет оцениваться по десятибалльной системе:

В задании 1 за каждый правильный ответ – 0,5 балла, максимум –2, 5 баллов.

В задании 2 – правильное выполнение задания – 3,5 балла.

В задании3 - полный ответ – 4 балла.

В заданиях 2 и 3 возможно выставление меньшего количества баллов при неполном ответе.

6 баллов – оценка «3»

8 баллов – оценка «4»

10 баллов – оценка – «5»

**Задание 1.**

Выбрать правильный вариант ответа.

1. Назвать вид электростанции, на которой преобразуется тепловая энергия сжигаемого топлива в электрическую

а) КЭС

б) АЭС

в) ГЭС

1. Как называется вспомогательная часть возбудителя, необходимая для создания скользящего контакта

а) турбина

б) коллектор

в) ротор

3. К какой группе механизмов относят электродвигатели на электростанции

а) вспомогательные механизмы собственных нужд

б) дополнительные механизмы собственных нужд

в) приводы механизмов собственных нужд

4. Какой выключатель в электрической принципиальной схеме обозначается QА

а) секционный

б) шинный

в) линейный

5. Каким коммутационным аппаратом при переключениях можно отключать электрическую цепь автоматически в бестоковую паузу

А) Разъединителем

Б) Отделителем

В) Выключателем

**Задание 2.**

Устранить аварийную ситуацию в схеме «Две рабочие СШ» **(ситуационная задача)**

В следующем порядке:

1. Вид повреждений.
2. Работа автоматики.
3. Состояние схемы.
4. Устранение последствий аварии оперативным персоналом.
5. Состояние схемы после оперативных переключений.

**Задание 3.**

**(ситуационная задача)**

Составить порядок операций при переключениях « Вывод в ремонт ЛВ без отключения потребителя» в схеме «Две рабочие и одна обходная СШ» **(схема прилагается)**

**Рецензия**

Методическая разработка на тему **«**Использование ситуационных задач при обучении профессии электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей» относится к номинации **методические пособия для учителя по использованию образовательных технологий в обучении.** Содержит теоретический и практический материал для моделирования ситуационных задач. **Направление работы учебно-методическое.** Работа выполнена преподавателем специальных дисциплин «Волгореченского промышленного техникума Костромской области» по профессии «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей» Соколовой Ириной Борисовной.

Разработка раскрывает вопросы использования и составления ситуационных задач преподавателями по профессиональным модулям обучающихся электротехнической специальности, способствующих более полному формированию ПК по ПМ.03. «Техническое обслуживание оборудования электрических станций». МДК 03.01 «Обеспечение обслуживание оборудования электрических станций» и учебной дисциплины «Охрана труда».

**Актуальность темы** заключается в том, что, в связи с новыми стандартами обучения необходимо в первую очередь научить обучающихся, работать самостоятельно при получении знаний, повысить уверенность в своих знаниях, внести в обучение элемент креативности, что и позволяет выполнить обучение с применением ситуационных задач. Ситуационное обучение позволяет детально и подробно отразить реальную ситуацию производственного процесса и проработать ее с обучающимися, сформировав у них стойкие профессиональные компетенции.

В работе представлены таблицы для моделирования ситуационных задач, которые предназначены для преподавателей, составляющих ситуационные задачи по любому предмету. Таблица моделирования содержит алгоритм действий, предлагаемый обучающимся при решении ситуационных задач, позволяет им работать самостоятельно на основе полученных ранее знаниях.

Содержание работы соответствует современным требованиям государственного стандарта, учитывает конкретные профессиональные компетенции по предметам электротехнического цикла. Лаконично и подробно раскрывается теоретическое обоснование применения ситуационных задач. Представлены примеры ситуационных задач. В апробации прослеживаются результаты повышения интереса обучающихся к предмету.

**Заключение**

Работа содержит четкие рекомендации по составлению и применению ситуационных задач, на основе которых могут быть разработаны задачи по любому предмету.

Необходима дальнейшая работа по составлению и применению ситуационных задач при обучении специальности, систематизация готовых ситуационных задач по темам и разделам предмета, уточнение пошаговых инструкций. Для более качественного обучения целесообразно согласование примеров ситуационных задач с представителями базовых предприятий, контролирующих производственную практику обучающихся.

Рецензент:

Чернецова Наталия Александровна, зам. директора по УМР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чернецова Н.А.