

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦМК

Бочкарева Т.А.

«30» мая 2023 г.

**Комплект
оценочных средств по профессиональному модулю**

**ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций,
сетей и систем**

Образовательной программы среднего профессионального образования
(ОП СПО)

По специальности
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Разработчик:
Э.Т. Немчинова, преподаватель
профессионального цикла
первой квалификационной
категории ГБПОУ «ТТТ»

Троицк, 2023 год

Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	
1.1. Область применения комплекта оценочных средств.....	
1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.....	
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОП СПО при освоении профессионального модуля.....	
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.....	
2. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности.....	
2.1. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий.....	
2.2. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио.....	
2.3. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы).....	
3. Средства контроля приобретения практического опыта.....	
4. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний	
5. Рекомендуемая литература и иные источники.....	
Приложение 1.....	
Приложение 2.....	

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОП СПО) по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы ПМ02

Комплект оценочных средств позволят оценивать:

Освоение профессиональных компетенций(ПК), соответствующих виду деятельности, и общих компетенций(ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№ заданий)
ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.	<ul style="list-style-type: none">- демонстрация навыков исследования режимов работы электрических машин и трансформаторов, устройств релейной защиты;- точность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования, и правильность составления схем подключения измерительных приборов;- выполнение расчета симметричных и несимметричных токов коротких замыканий в соответствии с алгоритмом;- аргументированность выбора устройств релейной защиты и автоматики в различных цепях основного и вспомогательного оборудования;- характеристика способов включения в работу основного оборудования в соответствии с Правилами технической эксплуатации;- демонстрация навыков по включению в работу и останову электрооборудования.	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результата выполнения практического задания; анализ результатов выполнения практических заданий; анализ результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.
ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.	<ul style="list-style-type: none">- соответствие выбора схем распределительных устройств электроустановок нормам технологического проектирования;	Анализ результатов выполнения практических заданий;

	<ul style="list-style-type: none"> - составление бланков переключений в заданных электрических схемах в соответствии с типовыми бланками переключений; - выполнение оперативных переключений в схемах с использованием компьютерных программ и на тренажерах в соответствии с бланками переключений; - демонстрация навыков производства оперативных переключений в различных схемах электростанций и подстанций; - выполнение действий оперативного персонала при ликвидации различных аварий на электростанциях, в сетях и системах в соответствии с инструкциями; - демонстрация навыков действий персонала при ликвидации различных аварий при участии в противоаварийных тренировках оперативного персонала; - демонстрация навыков владения безопасными методами работ при оперативных переключениях; 	наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторной работы, анализ результатов; наблюдение за выполнением заданий на деятельность обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов;
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотность заполнения бланков технической документации по эксплуатации электрооборудования; - грамотность заполнения бланков оперативно-технической документации. 	Анализ результатов выполнения практических заданий.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	

развитие		деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско- патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использование знания по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	

Вид деятельности	Виды работ на учебной или производственной практике и требования к их выполнению
1	2
ВД 2 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	1. Выполнение отдельных работ в операциях по включению в работу и останову основного и вспомогательного электрооборудования 2. Выполнение отдельных работ в определении причин сбоев и отказов в работе электрооборудования 3. Составление технической документации по эксплуатации электрооборудования 4. Составление оперативной документации 5. Выполнение отдельных работ в выполнении оперативных переключений в распределительных устройствах электростанций и подстанций 5. Контроль и управление режимами работы электрооборудования 6. Выполнение отдельных работ в противоаварийных тренировках оперативного персонала

2. Освоение умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№ заданий для проверки
1	2	3
Умения: 1. Контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования; 2. Определять причины сбоев и отказов в работе оборудования; 3. Проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах; 4. Составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования; 5. Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.	Проверка умения контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования; Проверка умения определять причины сбоев и отказов в работе оборудования; Проверка умения проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах; Проверка умения составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования; Проверка умения применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	
Знать: 1. Назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования; 2. Схемы электроустановок; 3. Допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования; 4. Инструкции по эксплуатации	Назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования; схемы электроустановок; допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования; инструкции по эксплуатации	

оборудования; 5.Порядок действия по ликвидации аварий; 6.Правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования; 7.Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики; 8.Схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС; 9.Способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств; 10.Нормы испытаний силовых трансформаторов.	оборудования; порядок действия по ликвидации аварий; правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования; назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики; схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС; способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств; нормы испытаний силовых трансформаторов.	
---	--	--

1.2 Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОП СПО при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК. 02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Экзамен
МДК. 02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем	Дифференцированный зачет
УП. 02	Дифференцированный зачет
ПП. 02	Дифференцированный зачет
ПМ. 02	Экзамен по модулю

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

Итоговый контроль освоения вида деятельности

Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем осуществляется на экзамене по модулю. Условие допуска к экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Экзамен по модулю: проводится оценка теоретических знаний, выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях.

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК и дифференцированного зачета по производственной практике.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Экзамен по МДК проводится с учетом результатов текущего контроля.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Оценочные материалы для теоретического этапа итоговой аттестации

Экзаменационные билеты по МДК. 02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина (МДК): МДК. 02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электростанций, сетей и систем

Специальность: 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Форма обучения: очная

1. Опишите режимы работы нейтралей в электрических сетях до 1 кВ, 6-35 кВ, 110 кВ и выше.
2. Охарактеризуйте основные требования к содержанию инструкции по эксплуатации оборудования.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем»**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите нормальные режимы работы синхронных компенсаторов.
2. Опишите режим работы электродвигателей: кратковременный, повторно-кратковременный и продолжительный.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Раскройте понятие о самозапуске электродвигателей собственных нужд и условия, обеспечивающие успешный самозапуск.
2. Опишите типы силовых трансформаторов и автотрансформаторов и их параметры.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите режимы работы автотрансформаторов (трансформаторный, автотрансформаторный, комбинированный).
2. Охарактеризуйте системы измерений на электростанциях и подстанциях.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите виды электрических схем и их назначение.
2. Раскройте понятие: перенапряжения от прямого удара молнии.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: Схемы блоков «трансформатор-линия». (Укажите достоинства и недостатки).
2. Раскройте понятие: распространение электромагнитных волн вдоль проводов линии.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность/профессия: **13.02.03 Электрические станции, сети и
системы**

Форма обучения: **очная**

1. Раскройте требования, предъявляемые к схемам электрических соединений.
2. Охарактеризуйте самостоятельные действия оперативного персонала станций и подстанций при ликвидации аварий.
3. Выполнить упрощенную принципиальную схему ПС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите схемы защиты ПС напряжением 35 кВ от волн, набегающих с линии.
2. Дайте понятие: распоряжение на производство переключений. Бланки переключений.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____Л.В. Гартвик

«____» _____ 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: кольцевые схемы. (Укажите достоинства и недостатки).
2. Раскройте требования ПУЭ к заземляющим устройствам.
3. Выполнить упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«____» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы с двумя рабочими и обходной системами сборных шин. (Изобразить, указать достоинства и недостатки).
2. Раскройте требования, предъявляемые к ОРУ. Область применения ОРУ.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«____» _____ 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**
Форма обучения: **очная**

1. Опишите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы с двумя рабочими системами сборных шин и тремя выключателями на две цепи (полуторная). (Изобразить, указать достоинства и недостатки).
2. Опишите оперативное состояние электрического оборудования.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите и изобразите схемы энергоблоков «генератор - трансформатор – линия».
2. Раскройте общие положения по ликвидации аварий.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**
Форма обучения: **очная**

1. Раскройте виды подстанций. Типовые схемы подстанций.
2. Охарактеризуйте типы синхронных генераторов и их параметры.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите и изобразите типовые схемы собственных нужд подстанций.
2. Раскройте область применения и требования к ЗРУ.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Дисциплина (МДК): МДК. 02.01 **Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Раскройте общие требования, предъявляемые к КРУ.
2. Опишите и изобразите схемы энергоблоков «генератор – трансформатор».
3. Выполнить упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите виды заземления, его назначение.
2. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы с одной рабочей и обходной системами сборных шин. (Укажите достоинства и недостатки).
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ТЭЦ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность/профессия: **13.02.03 Электрические станции, сети и
системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите конструкции заземляющих устройств
2. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы с двумя рабочими системами сборных шин и четырьмя выключателями на три цепи. (Укажите достоинства и недостатки).
3. Выполнить упрощенную принципиальную схему ГРЭС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Раскройте задачи, обязанности, ответственность и подчиненность оперативного персонала.
2. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы мостиков. (Укажите достоинства и недостатки).
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ГРЭС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

Дисциплина (МДК): **МДК 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность/профессия: **13.02.03 Электрические станции, сети и
системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите разделение функций между оперативным персоналом при ликвидации аварий.
2. Опишите и изобразите типовые схемы собственных нужд электростанций.
3. Выполнить упрощенную принципиальную схему ГРЭС

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Раскройте понятие: ликвидация аварии на понижающих подстанциях.
2. Раскройте понятие нагрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ГРЭС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**
Форма обучения: **очная**

1. Раскройте понятие: ликвидация аварии в главной схеме электростанций и в схеме собственных нужд электростанций.
2. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 6 - 10 кВ. Схемы с двумя системами сборных шин. (Укажите достоинства и недостатки).
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ГРЭС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«___» _____ 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите и изобразите схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 6 - 10 кВ. Схемы с одной системой сборных шин. (Укажите достоинства и недостатки).
2. Опишите типовые схемы ТЭЦ.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ГРЭС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**
Форма обучения: **очная**

1. Опишите режимы работы нейтралей в электрических сетях до 1 кВ, 6-35 кВ, 110 кВ и выше.
2. Охарактеризуйте основные требования к содержанию инструкции по эксплуатации оборудования.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите нормальные режимы работы синхронных компенсаторов.
2. Опишите режим работы электродвигателей: кратковременный, повторно-кратковременный и продолжительный.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»
_____Л.В. Гартвик

«_____» _____ 20____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

Дисциплина (МДК): **МДК. 02.01 Техническая эксплуатация
электрооборудования электростанций, сетей и систем**

Специальность: **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**
Форма обучения: **очная**

1. Раскройте понятие о самозапуске электродвигателей собственных нужд и условия, обеспечивающие успешный самозапуск.
2. Опишите типы силовых трансформаторов и автотрансформаторов и их параметры.
3. Выполните упрощенную принципиальную схему ПС

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

Вопросы для дифференцированного зачета по МДК. 02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем

1. Требования к РЗА.
2. Токовая поперечная направленная дифференциальная защита параллельных ЛЭП.
3. Основные элементы РЗА.
4. Принцип действия и устройство электромагнитных реле.
5. Схемы направленной МТЗ.
6. Токовые отсечки.
7. Реле времени, указательные реле.
8. МТЗ с независимой выдержкой времени.
9. Конструкция и принцип действия поляризованных реле.
10. Принцип действия индукционных реле.
11. МТЗ с пуском по напряжению.
12. МТЗ направленная.
13. Требования к трансформаторам тока, классы точности.
14. Схемы МТЗ на постоянном опер. токе.
15. Принцип действия продольной дифференциальной защиты.
16. Классы точности трансформаторов напряжения.
17. Требование к устройствам релейной защиты.
18. Принцип действия токовых защит ЛЭП.
19. Трансформаторы тока – назначение и принцип действия.
20. Типовые схемы соединений трансформаторов тока.
21. Принцип действия реле мощности.
22. Принцип действия дистанционной защиты ЛЭП.
23. Реле напряжения и схемы трансформаторов напряжения.
24. Виды повреждений и аномальные режимы.
25. МТЗ с независимой выдержкой времени.

Вопросы для дифференцированного зачета по УП. 02 Учебная практика

1. Схемы электрических соединений с одной системой сборных шин.
2. Схемы электрических соединений с одной системой сборных шин и обходной системой сборных шин.
3. Схемы электрических соединений с двумя системами сборных шин.
4. Схемы блоков «трансформатор-линия» на напряжение 35-220 кв.
5. Схемы мостиков на напряжение 35-110 кв.
6. Схемы с одной рабочей и обходной системами шин.
7. Схема с двумя рабочими и обходными системами шин.

8.Схема с двумя рабочими системами сборных шин и тремя выключателями на две цепи.

9.Упрощенные схемы РУ.

10. Кольцевые схемы.

Вопросы для дифференцированного зачета по ПП.02

Производственная практика

1. Измерительные трансформаторы тока.
2. Измерительные трансформаторы напряжения.
3. Трансформатор тока нулевой последовательности.
4. Электромеханические реле.
5. Поляризованные реле.
6. Магнитоэлектрические реле.
7. Статические реле.
8. Индукционные реле.
9. Цифровые реле.
10. Логические реле.

**3.1. Комплект материалов для оценки сформированности элементов
общих и профессиональных компетенций по виду деятельности с
использованием практических заданий**

- снятие вольт-амперной характеристики трансформаторов тока;
- оперативное управление опробования выключателя;
- отключение и включение электродвигателя привода разъединителей;
- ревизию газового реле;

- опробование работы индукционного реле.

Качество работ соответствует предъявляемым требованиям.

Оценка за практику _____

Дата « ____ » _____ г.

Подпись руководителя практики от техникума _____ ФИО,
должность

Подпись ответственного лица
организации (базы практики): _____ ФИО,
должность