

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное учреждение Московской
области
«Воскресенский колледж»

**Фонд оценочных средств начального этапа
Всероссийской олимпиады профессионального мастерства
по специальности 13.02.11.
«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)».**

ФОС разработан рабочей группой преподавателей ГБПОУ МО
«Воскресенский колледж» в составе:

1. Ковтанюк А.Ф., председатель ПЦК электромеханических дисциплин,
Председатель рабочей группы.
2. Жаворонкова Н.Ю., преподаватель специальных дисциплин.
3. Комарова Т.Н., преподаватель специальных дисциплин.

Содержание

1. Назначение Фонда оценочных средств
2. Паспорт практического задания «Перевод профессионального текста»
3. Паспорт практического задания «Задание по организации работы коллектива»
4. Паспорт практического задания инвариантной части практического задания 2 уровня
5. Паспорт практического задания вариативной части практического задания 2 уровня.
6. Оценочные средства (демоверсии, включающие инструкции по выполнению)
7. Методические материалы

1. Назначение Фонда оценочных средств

1.1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования (далее – Олимпиада).

ФОС является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения Олимпиады, входит в состав комплекта документов организационно-методического обеспечения проведения Олимпиады.

Оценочные средства – это контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников олимпиады.

1.2. На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках Всероссийской олимпиады профессионального мастерства:

процедура определения результатов участников, выявления победителя олимпиады (первое место) и призеров (второе и третье места);

процедура определения победителей в дополнительных номинациях.

Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задания 1 уровня состоят из тестового задания и практических задач.

Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов по пяти тематическим направлениям, из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности.

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 20 вопросов по трем тематическим направлениям.

Выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения специально разработанных бланков.

Практические задания 1 уровня включают два вида заданий: задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» и «Задание по организации работы коллектива».

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи:

Задача № 1. Перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

Задача № 2. Выполнение графического задания, инструкция на выполнение которого задана в тексте.

Объем текста на иностранном языке составляет приблизительно 1500 знаков.

Задание по переводу иностранного текста разработано на английском языке.

Задание по организации работы коллектива включает 2 задачи:

Задача 1. Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок

Задача 2. Оформить бланк наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок

Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

Задание по охране труда и электробезопасности, включающее 2 задачи:

Задача 1. Оценить состояние пострадавшего от действия электрического тока.

Задача 2. Провести реанимационные мероприятия пострадавшему с использованием робота-тренажера «ГОША».

Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий включают в себя 2 задачи:

Задача 1. Начертить принципиальную схему электроснабжения электрооборудования.

Задача 2. Заполнить основную надпись, составить перечень элементов и нанести обозначения на схему.

Вариативная часть задания II уровня содержит задания по наладке и проверке работы электрического оборудования

Задача 1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем.

Задача 2. Произвести проверку правильности собранной схемы двигателя

Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование -10 баллов, практические задачи – 20 баллов (перевод текста) – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов: общая часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Максимальное время для выполнения 1 уровня:

тестовое задание – 1 час (астрономический);

перевод профессионального текста, сообщения – 1 час (академический);

решение задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический).

Максимальное время для выполнения отдельных заданий 2 уровня:

Задание по охране труда и электробезопасности- 10 минут

Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий- 1 час (астрономический)

Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования- 3 часа (астрономических)

2. Паспорт практического задания «Перевод профессионального текста (сообщения)»

№ п/п	13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА	
1.	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Приказ № 831 от 28.07.2014	
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
2.	ОГСЭ. 03. Иностранный язык ОП.2 Электротехника и электроника	
	ЗАДАНИЕ № 2 «Перевод профессионального текста (сообщения)»	Максимальный балл – 10 баллов
	ЗАДАЧА 2.1. Прочитать текст, перевести его письменно на русский язык.	Максимальный балл – 5 баллов
	Критерии оценки:	
	1. Качество письменной речи	0-3
	2. Грамотность	0-2
	ЗАДАЧА 2.2. Выполнить задание графически в соответствии с переведенным текстом.	Максимальный балл – 5 балла
	Критерии оценки:	
	1. Глубина понимания текста	0-3
	2. Точность выполнения задания	0-2

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное)

Перевод текста	Англо- русские словари	Учебный кабинет
-------------------	------------------------	-----------------

3. Паспорт практического задания
«Задание по организации работы коллектива»

№ п/п	13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»	
1	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказ № 831 от 28.07.2014	
2	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	
3	<p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.</p> <p>ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.</p>	
4	<p>ОП.09. Охрана труда</p> <p>ОП.10. Безопасность жизнедеятельности</p> <p>МДК.03.01. Планирование и организация работы структурного подразделения</p>	
5	Задание № 2«Задание по организации работы коллектива»	Максимальный балл - 10
6	Задача 1. Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	
7	Критерии оценки:	
	Верно назначен ответственный руководитель работ	1
	Верно назначен допускающий	1
	Верно назначен производитель работ	1
	Верно назначен (не назначен) наблюдающий	1
	Верно назначены члены бригады	1
8	Задача 2 Оформить бланка наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	
	Критерии оценки:	
	Записи в наряде разборчивы	0,4
	Отсутствие исправлений в тексте	0,4
	Верное указание даты начала и окончания работы	0,4
	Верно указаны мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ	0,6

Верно оформлены отдельные указания	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд	0,4
Верно оформлено разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ	0,4
Верно указаны токоведущие части, оставшиеся под напряжением	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске	0,4
Верно оформлен ежедневный допуск к работе	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)	0,4
Верно оформлено окончание работы	0,4

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное)
Оформить бланка наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	-	-	Аудитория, оснащенная бланками наряда-допуска

**4. Паспорт практического задания
инвариантной части практического задания II уровня**

«Задание по охране труда и электробезопасности»

13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

№ п/п		
1	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказ № 831 от 28.07.2014	
2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
3	ОП.09. Охрана труда ОП.10. Безопасность жизнедеятельности	
4	Задание № «Задание по охране труда и электробезопасности»	Максимальный балл - 15
5	Задача 1. Оценить состояние пострадавшего от действия электрического тока	
6	Критерии оценки: Проверка реакции зрачков на свет Проверка пульса на сонной артерии Проверка дыхания	
		2,5
		2,5
		-1
7	Задача 2 Провести реанимационные мероприятия пострадавшему с использованием тренажёра «ГОША» Критерии оценки: «Оживление» пострадавшего за время до 5 мин. «Оживление» пострадавшего за время до 6 мин. В течение 6 мин. не произошло ни «оживления», ни смерти пострадавшего Штрафные баллы Не освобождена грудная клетка от одежды Не запрокинута голова при входе ИВЛ Не закрыт нос при входе ИВЛ Неверное расположение ладоней на грудной клетке при проведении непрямого массажа сердца	
		10
		9
		5
		-1
		-1
		-1
		-1

	Перелом ребер	-1
	«Смерть» пострадавшего	0

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное)
2 Провести реанимационные мероприятия пострадавшему с использованием тренажёра «ГОША»	Компьютерная тренажерная программа «ГОША»	Робот-тренажер «ГОША» Компьютер на базе процессора Intel с частотой работы 2-3 ГГц, ОЗУ 1-2 Гб, 250 Гб	Аудитория ЛАФАРЖ-ЛОХСИМ

«Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий»

Таблица 1

№ п/п	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика	
1	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) Приказ № 831 от 28 июля 2014 г.	
2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
3	ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	
4	ОП.01. Инженерная графика	
5	ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности	
6	ЗАДАНИЕ № 2 «Выполнение задания с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий»	Максимальный балл – 20 баллов
7	ЗАДАЧА №1. Начертить однолинейную схему электроснабжения электрооборудования.	Максимальный балл – 10
8	Критерии оценки:	
9	Правильность установки формата: - Производится оценка правильности выбранного формата.	2
10	Соответствие выполненных УГО требованиям ЕСКД - Осуществляется оценка каждого элемента схемы.	до 7 (0,28 один элемент)
11	Соблюдение типов линий на чертеже - Линии чертежа выполняются в соответствии с ГОСТ 2.303-68	1
12	ЗАДАЧА № 2. Заполнить основную надпись, оформить перечень элементов и нанести обозначения на схему.	Максимальный балл – 10
13	Правильность заполнения основной надписи	3

	(основная надпись заполняется в соответствии с ГОСТ 2.104-2006) - Правильность заполнения колонок - Шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304 81	1,5 1,5
14	Правильность оформления перечня элементов (при оформлении перечня элементов необходимо руководствоваться требованиям ГОСТа 2.701 – 2008) -Правильность расположения таблицы -Правильность оформления таблицы - Правильность заполнения колонок - Шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304 81	5 1 2 1 1
15	Правильность нанесения обозначений на схеме (обозначения элементов на принципиальной однолинейной схеме электроснабжения выполняется в соответствии с ГОСТ 2.710 – 81) - Правильность нанесения обозначений - Шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304 81	2 1 1
В случае равенства суммы баллов, жюри будет учитываться время выполнения всего задания		

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (<i>учебный кабинет, лаборатория, иное</i>)
1	2	3	4
Выполнение задания с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий	AutoCAD 2011	Компьютеры на базе процессора Intel с частотой работы 2-3 ГГц, ОЗУ 1-2 Гб, 250 Гб	Кабинет Информатики

5. Паспорт практического задания
вариативной части практического задания II уровня
«Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования»

№ п/п	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика		
1	Код, наименование специальности 1, номер и дата утверждения ФГОС СПО	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) 19.08.2014 N 33635	
2	Код, наименование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p>	
3	Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов в соответствии с ФГОС	<p>МДК.01.01. Электрические машины и аппараты</p> <p>МДК.01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования</p> <p>МДК.01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	
4	Наименование задания	Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования	Максимальный балл: 35
5	Задача	Задача 1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем.	30
6	Критерии оценки	1. Нажимаем SB1 срабатывает KM1 ;	2

	2. Двигатель вращается;	2
	3. Загорается лампа HL1 ;	1
	4. Гаснет лампа HL3 ;	1
	5. Отпускаем SB1 двигатель вращается;	2
	6. Нажимаем SB3 двигатель останавливается;	1
	7. Загорается лампа HL3 ;	1
	8. Гаснет лампа HL1 ;	1
	9. Нажимаем SB2 срабатывает KM2 ;	2
	10. Двигатель вращается в противоположную сторону;	2
	11. Загорается лампа HL2 ;	1
	12. Гаснет лампа HL3 ;	1
	13. Отпускаем SB2 двигатель вращается;	2
	14. Нажимаем SB3 двигатель останавливается;	1
	15. Загорается лампа HL3 ;	1
	16. Гаснет лампа HL2 ;	1
	17. Нажимаем SB1 двигатель вращается, нажимаем SB2 за счёт блокировки ничего не происходит;	1
	18. Нажимаем SB2 двигатель вращается, нажимаем SB1 за счёт блокировки ничего не происходит;	1
	19. Нажимаем SB1 двигатель вращается, нажимаем KK1 двигатель останавливается;	1
	20. Нажимаем SB2 двигатель вращается, нажимаем KK1 двигатель останавливается;	1
	21. Проводники на стенде имеют чёткую геометрическую ориентацию, отсутствуют диагональные соединения;	1
	22. Выбрана оптимальная длина проводов;	1
	23. На проводах отсутствует повреждение изоляции;	1
	24. После коммутации провода собраны в жгуты;	1
	Штрафные баллы за несоблюдение правил ТБ	До - 9
	1. 1-е нарушение	замечание

		2. 2-е нарушение	-1
		3. 3-е нарушение	Удаление участника
		4. Нарушение ТБ повлекшее травму	-5
		5. Неаккуратное содержание рабочего места	- 1
		6. Создание помех другим участникам	- 2
7	Задача	Задача 2. Произвести проверку правильности сборки схемы двигателя.	5
8	Критерии оценки	1. После выполнения проверки схемы, схема работоспособна	5
		2. После выполнения проверки схемы, схема не работоспособна	0

Материально-техническое обеспечение выполнения задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет, лаборатория, иное)
Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования	-	стенды по сборке схем: - электродвигатель трехфазный АИР 63В4; - контактор КМ-103; - реле электротепловое РТ-03; - пост кнопочный ПКЕ 212/3; - лампа сигнальная ЛС-101 - электроустановочные изделия: провод ПуВ 1х0,75 - цифровой мультиметр	Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»

6. Оценочные средстваТестовые задания
ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ

**В заданиях 1-5 выбери правильный ответ и подчеркни его.
Правильный ответ может быть только один.**

1. WorldWideWeb – это служба Интернет, предназначенная для:

- а. Поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео
- б. Передачи файлов
- в. Передачи электронных сообщений
- г. Общения в реальном времени с помощью клавиатуры.

2. Документ, устанавливающий требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики, в соответствии с которыми могут использоваться материалы, продукты, процессы и услуги, которые подходят для этих целей называется ____.

- а. Регламент
- б. Стандарт
- в. Услуга
- г. Эталон

3. Что предусматривает дисциплинарная ответственность за нарушение законодательных и нормативных актов по безопасности труда должностными лицами?

- а. Наложение штрафа
- б. Объявление дисциплинарного взыскания
- в. Исправительные работы
- г. Лишение свободы

4. Укажите тип банковских карт, позволяющий оплачивать услуги только в пределах доступного остатка на лицевом счете:

- а. Дебетовая карта
- б. Кредитная карта
- в. Дебетовая карта с подключенной услугой овердрафт
- г. Любая банковская карта

5. Как обозначают концы обмотки статора асинхронной машины?

- а. Сх, Су, Cz.
- б. С1, С2, С3
- в. С4, С5, С6.
- г. С6, С4, С2

**В заданиях 6-10 ответ необходимо записать в установленном для ответа поле.
Ответом может быть как отдельное слово, так и сочетание слов**

6. В ячейках Excel заданы формулы:

A	B	C
2	=A1*2	= A1 +B1

Результатом вычислений в ячейке C1 будет: _____.

Ответ: _____

7. Отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения называется _____.

Ответ: _____

8. Прибор, измеряющий температуру воздуха в помещении, называется _____.

Ответ: _____

9. Срок испытания для вновь принятого рядового работника не может превышать _____ месяцев

Ответ: _____

10. _____ - это статическое электромагнитное устройство, преобразующие электрическую энергию переменного тока с параметрами U1, I1 в электрическую энергию переменного тока с параметрами U2, I2 той же частоты.

Ответ: _____

В заданиях 11-15 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.


11. Установите соответствия между категориями программ и их описанием:




1	Системные программы	А	Обеспечивают создание новых компьютерных программ
2	Прикладные программы	Б	Позволяют проводить простейшие расчеты и выбор готовых конструктивных элементов из обширных баз данных
3	Инструментальные системы	В	Организуют работу ПК выполняют вспомогательные функции
4	Системы автоматизированного проектирования (САД-системы)	Г	Обеспечивают редактирование текстов, создание рисунков и т.д.

Ответ:

1	2	3	4

12. Установите соответствие между знаками и их названиями:

1		А	Знак обращения на рынке Российской Федерации
---	---	---	--

2		Б	Знак соответствия при обязательной сертификации в Российской Федерации
3		В	Знак соответствия техническим регламентам Таможенного Союза ЕврАзЭС
4		Г	Знак соответствия требованиям директив стран Европейского Союза

Ответ:

1	2	3	4

13. Установите соответствие между видом ответственности за нарушение законодательных и правовых нормативных актов по безопасности труда и условиями наступления

1	Дисциплинарная	А	Взыскание материального ущерба с виновного должностного лица
2	Административная	Б	Увольнение с должности с лишением права занимать определенные должности на срок до пяти лет
3	Материальная	В	Наложение штрафа на виновное должностное лицо
4	Уголовная	Г	Замечание, выговор, строгий выговор, увольнение

Ответ:

1	2	3	4

14. Установите соответствие между видами стажа и их содержанием (определением):

1	Общий трудовой	А	Суммарная продолжительность периодов трудовой деятельности, в течение которой уплачивались взносы в пенсионный фонд
2	Специальный трудовой	Б	Суммарная продолжительность периодов трудовой деятельности независимо от её характера, перерывов в ней и условий труда
3	Непрерывный трудовой	В	Продолжительность строго определённой в законе деятельности, связанной с особенностями профессии работников и условий труда
4	Страховой	Г	Продолжительность последней работы на одном или нескольких предприятиях при условии, что период без работы не превысил установленных законом сроков

Ответ:

1	2	3	4
---	---	---	---

--	--	--	--

15. Установите соответствие между терминами

1.	Асинхронный двигатель	А.	Гистерезис
2.	Трансформатор	Б.	Напряженность
3.	Магнитопровод	В.	Скольжение
4.	Магнитное поле	Г.	Ввод

Ответ:

1	2	3	4

В заданиях 16-20 ответ необходимо установить правильную последовательность действий. Ответ записывается в таблицу

16. Расположите в правильной последовательности основные этапы разработки базы данных:

- а. Определение последовательности выполнения задач
- б. Уточнение решаемых задач
- в. Определение структуры данных
- г. Анализ данных

Ответ:

1	2	3	4

17. Укажите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значения

- а. ГОСТ
- б. СТП
- в. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
- г. ОСТ

Ответ:

1	2	3	4

18. Укажите правильную последовательность мероприятий необходимых для проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) в организации:

- а. Утверждается перечень рабочих мест, на которых будет проводиться СОУТ
- б. Создается комиссия для проведения СОУТ
- в. Проводится идентификация опасных и вредных производственных факторов
- г. Определяется класс условий труда работников

Ответ:

1	2	3	4

19. Установите последовательность этапов регистрации юридического лица:

- а. Представление документов на регистрацию в ИФНС
- б. Заключение между учредителями договора об учреждении общества
- в. Принятие участниками решения об открытии фирмы
- г. Открытие расчетного счета фирмы
- д. Изготовление печати

Ответ:

1	2	3	4	5

20. Укажите верную последовательность принципа действия асинхронной машины

- а. Переменный ток
- б. ЭДС
- в. Вращающееся магнитное поле
- г. Переменное напряжение

Ответ:

1	2	3	4

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

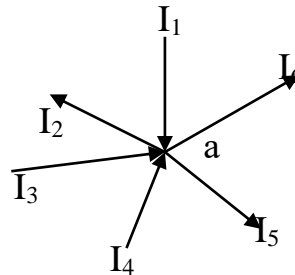
**В заданиях 21-26 выбери правильный ответ и подчеркни его.
Правильный ответ может быть только один.**

21. В трехфазную цепь электрического тока по схеме «звезда-звезда» вводится четвертый провод:

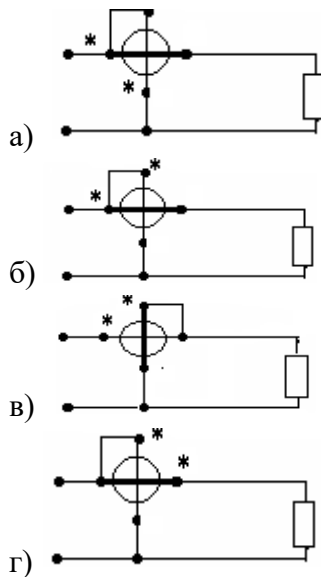
- а. для согласования фаз генератора с соответствующими фазами нагрузки
- б. для выравнивания фазных напряжений при несимметричной нагрузке
- в. для выравнивания фазных напряжений при симметричной нагрузке
- г. для подключения предохранителя

22. Уравнение, записанное по первому закону Кирхгофа для узла "а" представлено:

- а. $I_1 + I_2 + I_3 - I_4 - I_5 - I_6 = 0$
- б. $I_1 - I_2 + I_3 - I_4 + I_5 - I_6 = 0$
- в. $I_1 - I_2 + I_3 + I_4 - I_5 - I_6 = 0$
- г. $I_1 + I_3 + I_4 = I_2 + I_5 - I_6$



23. Укажите правильную схему включения ваттметра



24. Зануление применяется в трехфазных электрических сетях с

- а. изолированной нейтралью источника питания напряжением до 1000 В
- б. изолированной нейтралью источника питания напряжением до 500 В
- в. глухозаземленной нейтралью источника питания напряжением до 660 В
- г. глухозаземленной нейтралью источника питания напряжением до 1000 В.

25. Сверхнизким напряжением является _____

- а. переменное напряжение, не превышающее 36 В
- б. переменное напряжение, не превышающее 50 В и постоянное напряжение, не превышающее 120 В
- в. переменное напряжение, не превышающее 42 В и постоянное напряжение, не превышающее 200 В
- г. переменное напряжение, не превышающее 65 В и постоянное напряжение, не превышающее 110 В

26. Напряжение прикосновения будет наименьшим, когда _____

- А. человек находится в зоне растекания тока в основании
- В. человек находится на расстоянии более 10 м от точки замыкания тока на землю
- С. человек находится рядом с точкой замыкания тока на землю
- Д. напряжение всегда одинаково
- Е. человек находится на расстоянии более 2 м от точки замыкания тока на землю

**В заданиях 27-29 ответ необходимо записать в установленном для ответа поле.
 Ответом может быть как отдельное слово, так и сочетание слов.**

27. Величина, обратная добротности цепи контура, называется _____.

Ответ: _____

28. Ваттметр показывает 20 делений. Предел измерения ваттметра: $I = 5\text{A}$; $U = 300\text{В}$, Верхний предел шкалы: $N = 1500$. Показания Ваттметра составляет _____ Вт

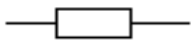
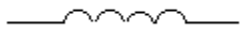
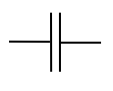
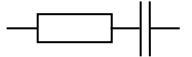
Ответ: _____

29. _____ — электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.

Ответ: _____

В заданиях 30-35 необходимо установить соответствие между значениями первой и второй группы. Ответ записывается в таблицу.

30. Установите соответствие между элементом электрической цепи и разностью фаз

1		А	Опережает ток на 90^0
2		Б	Отстает от тока на 90^0
3		В	Отстает от тока на угол $\varphi < 90^0$
4		Г	Совпадает с током

Ответ:

1	2	3	4


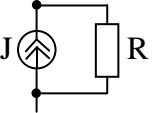
31. Установите соответствие между способом соединения источника и приемника энергии и схемой цепи трехфазного тока

1	Звезда-треугольник	А	
2	Треугольник-треугольник	Б	
3	Звезда-звезда	В	
4	Треугольник-звезда	Г	

Ответ:

1	2	3	4

32. Установите соответствие между видом источника и графическим обозначением

1	Идеальный источник тока	А	
2	Идеальный источник Э.Д.С.	Б	
3	Реальный источник Э.Д.С.	В	
4	Реальный источник тока	Г	

Ответ:

1	2	3	4

33. Установите соответствие между видом резонанса и условием возникновения, аналитическим выражением тока и начальной фазой

	Вид резонанса		Условие
1.	1. Резонанс напряжений	А	$b_L = b_C$
2.	2. Резонанс токов	Б	$X_C = X_L$
3.	3. $i = 15 \sin(\omega t - \pi/4)$	В	30°
4.	4. $i = 10 \sin(\omega t + \pi/6)$	Г	-45°

Ответ:

1	2	3	4

34. Установите соответствие между единицами измерения и электрическими величинами

1.	Вар	А.	Активная мощность
2.	ВА	Б.	Реактивная мощность
3.	Вт	В.	Напряжение
4.	В	Г.	Полная мощность

Ответ:

1	2	3	4

35. Установите соответствие между группами плакатов по электробезопасности и их содержанием

1	Запрещающие плакаты	А	«Заземлено»
2	Предупреждающие плакаты	Б	«Не включать! Работают люди»
3	Предписывающие плакаты	В	«Стой! Напряжение»
4	Указательные плакаты	Г	«Работать здесь»

Ответ:

1	2	3	4

В заданиях 36-40 ответ необходимо установить правильную последовательность действий. Ответ записывается в таблицу

36. Укажите верный порядок расчета H – параметров биполярного транзистора.

- решение уравнений для определения H – параметров биполярного транзистора
- построение семейства выходных характеристик
- определение приращений по току и напряжению

- г. построение в наиболее крутом месте характеристик характеристического треугольника
- д. построение семейства входных характеристик
- е. определение единиц измерения параметров

Ответ:

1	2	3	4	5	6

37. Установите верный порядок работы с компенсатором

- а. установить рабочий ток компенсатора
- б. измерить значение напряжения
- в. ознакомиться с описанием заданного типа компенсатора
- г. убедиться, что кнопки разомкнуты, а переключатель находится в нейтральном положении.

Ответ:

1	2	3	4	5	6

38. Укажите правильную последовательность выполнения технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения

- а. отключение установки или ее частей
- б. ограждение частей, оставшихся под напряжением
- в. наложение заземления
- г. проверка отсутствия напряжения
- д. вывешивание запрещающих плакатов

Ответ:

1	2	3	4	5

39. Укажите правильный порядок наложения переносного заземления

- а. отключить электроустановку
- б. переносное заземление соединить с установкой
- в. переносное заземление соединить с землей
- г. проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, подлежащих заземлению

Ответ:

1	2	3	4

40. Укажите правильную последовательность действий при включении электроустановок после полного окончания работ

- а. снять временные ограждения
- б. восстановить постоянные ограждения
- в. убедиться в готовности электроустановки к включению
- г. снять плакаты безопасности и заземления

д. включить электроустановку

Ответ:

1	2	3	4	5

Практические задания I уровня
«Перевод профессионального текста (сообщения)»

Методические рекомендации по выполнению задания

1. В бланке задания укажите свой номер по жребию.
2. Прочитайте внимательно текст, выпишите незнакомые слова и переведите их при помощи словаря на русский язык.
3. Переведите текст и запишите перевод в бланк задания.
4. Выполните задание графически в соответствии с переведенным текстом в отведенном месте бланка задания.
5. По окончании выполнения заданий сдайте жюри заполненный бланк задания.

Форма задания для участника

Задача 1.

Прочитать текст, перевести его письменно на русский язык.

THREE-PHASE ELECTRIC MACHINES

Modern electric engineering deals with a great variety of three-phase machines based on the operation of three-phase electrical circuits. Su wide popularity of these systems can be explained by their numerous advantages which must involve the factors of economy, efficiency certainly reliability.

A three-phase electric generator contains two essential parts — an armature or a rotor and an electromagnet or a stator. As a result of r operation of these parts three electromotive forces are induced in three turns. These electromotive forces are able to generate three electric d rents with a phase difference of 120'. Thus a three-phase electric generator is able to convert mechanical energy directly into a three-phase electric current. In order to produce electricity under the most economical conditions, the generators must be as large as possible and they should always be kept fully loaded.

TRANSFORMERS

As you know Russian scientists contributed greatly to the development of transformers. An induction coil invented by the famous Russian scientist P. Yablochkov was the forerunner of the modern transistor. In 1882 another Russian electric engineer and inventor Ivan Usagin improved the Yablochkov's transformer. And M. Dolivo-Dobrovolsky designed the first three-phase transformer in 1890.

It is well known that transformers serve for changing the electric current from one voltage to another. In other words they are used for increasing or decreasing voltage. Transformers found wide application in the long distance energy transmission, in the distribution of this energy among consumers, and also in various devices.

A transformer has two insulated windings or coils, arranged on an iron core. The primary winding is connected to the voltage source; it receives power. The secondary winding is connected to the load; it supplies energy to the load. The value of voltage in the secondary winding depends on the number of turns in it. In case the secondary has more turns than the primary, the output voltage is greater

than the input voltage. A device of this type steps up the voltage and is called a step-up transformer. In case the secondary winding has fewer turns than the primary, the output voltage is lower than the input. This device decreases or steps down the voltage and is termed a step-down transformer. It should be noted that electromagnetic induction enables the transformer to transmit energy from the primary to the secondary winding.

Задача 2.

Выполнить задание графически в соответствии с переведенным текстом.

«Задание по организации работы коллектива»

Методические рекомендации по выполнению задания

1. В номере наряда-допуска укажите свой номер по жребию
2. В наряде-допуске строка «Организация» заполнена. Никаких правок осуществлять нельзя
3. В наряде-допуске строка «Подразделение» не заполняется
4. Внимательно изучите выданную в задании схему электроустановки
5. Распределите работников, ответственных за безопасное ведение работ
6. Определите мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ
7. Аккуратно заполните бланк наряда-допуска за исключением таблицы «Изменения в составе бригады» в соответствии с заданием
8. Участнику выдается два бланка наряда-допуска. Один можно использовать в качестве черновика.
9. По окончании выполнения задания сдайте в жюри верно заполненный (чистой) один бланк наряда-допуска.
10. Черновые варианты выполненных заданий оставьте в аудитории

Форма задания для участника

Заполнить бланк наряда-допуска для работы в электроустановке напряжением выше 1000 В.

Задача 1. Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок

Задача 2. Оформить бланк наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок

Исходные данные:

Схема подстанции $U = 110/10$ кВ (приложение). Дата и время начала работ соответствуют дате и времени выполнения задания.

Работы выполняются в течение рабочей смены (до 17⁰⁰ час.).

Список электротехнического персонала:

Иванов И. И. (V гр.) – диспетчер;

Сидоров С. С (V гр.) – начальник РЭС;

Петров П. П. (V гр.) – мастер участка РЭС;

Семенов С. С. (IV гр.) – электромонтер оперативной выездной бригады;

Орлов О. О. (III гр.), Павлов П. П. (III гр.) – электромонтеры по ремонту подстанций.

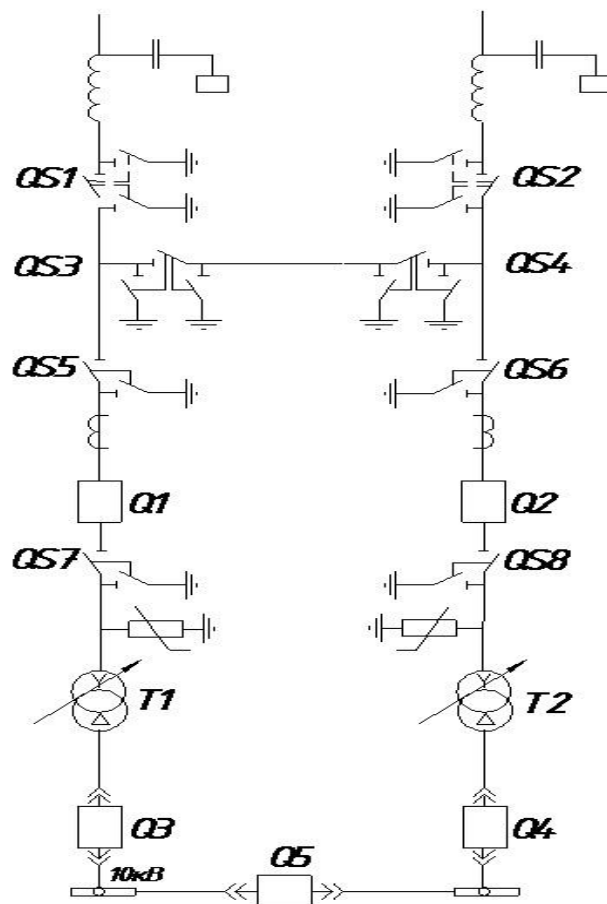
Задание на выполнение оперативных переключений:

Выполнить замену выключателя Q2

Исходное состояние схемы:

Нормальный режим работы подстанции

Схема подстанции $U = 110/10$ кВ



Практические задания

инвариантной части практического задания II уровня

«Задание по охране труда и электробезопасности»

Методические рекомендации по выполнению задания

1. Сообщите жюри свой номер по жребию.
2. Подойдите к роботу-тренажёру «ГОША» и опуститесь на колени.
3. Оцените состояние пострадавшего от действия электрического тока, комментируя свои действия
4. Сообщите жюри о готовности к проведению реанимационных мероприятий.
5. Приступите к реанимации пострадавшего.

Форма задания для участника

Задача 1. Оцените состояние пострадавшего от действия электрического тока

Задача 2. Проведите реанимационные мероприятия пострадавшему с использованием робота-тренажёра «ГОША»

«Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий»

Методические рекомендации по выполнению задания

1. Внимательно прочитайте задание, проанализируйте основные составляющие однолинейной схемы электроснабжения электрооборудования.
2. На рабочем столе ПК откройте программу AutoCAD 2011 для выполнения задания.
3. Установите формат листа А3 и заполните основную надпись с указанием вашего шифра по жребию.
4. С помощью системы автоматизированного проектирования выполните на формате схему электроснабжения электрооборудования.
5. Расставьте обозначение основных элементов.
6. Составьте спецификацию всего электрооборудования.
7. Сообщите членам жюри об окончании работы.
8. Сохраните файл на рабочем столе.
9. После распечатки схемы на принтере поставьте свою личную подпись в основной надписи.
10. **Основные требования к оформлению схемы:**
 - формат листа должен соответствовать ГОСТ 2.301 – 68;
 - основная надпись заполняется в соответствии с ГОСТ 2.104-2006
 - все надписи на чертеже выполняются шрифтом GOSTB (курсив) по ГОСТ 2.304 – 81;
 - линии чертежа выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 2.303-68*;

- условно-графические обозначения элементов схемы выполнить в соответствии с требованиями ЕСКД;
- при оформлении перечня элементов необходимо руководствоваться требованиям ГОСТа 2.701 – 2008.

Форма задания для участника

Задача 1. Начертить схему электроснабжения электрооборудования (схема прилагается).

Задача 2. Заполнить основную надпись, оформить перечень элементов и нанести обозначения на схему.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Утв.						Внешнее электроснабжение 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр						Схема электроснабжения 10/0,4 кВ			
Исполнил									

**Практические задания вариантной части
практического задания II уровня**

«Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования»

Методические рекомендации по выполнению задания

1. Заполните на титульном листе задания свой номер по жребию.
2. Проставьте на титульном листе время начала работы.
3. Внимательно ознакомьтесь с заданием и условиями работы.
4. Продумайте схему управления реверсивным пуском трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с цепью сигнализации. Вы можете, перед тем как приступить к сборке, предварительно составить схему на бумаге которую впоследствии можно будет использовать при сборке.
5. Приступите к выполнению практической части задания. Номер рабочего места должен соответствовать Вашему номеру по жребию либо тому месту, которое укажет мастер производственного обучения.
6. После окончания работы над практическим заданием сообщите о завершении работы членам жюри.
7. После проверки членами жюри и мастером производственного обучения работоспособности собранной схемы под напряжением, ответьте на вопросы членов жюри (в случае необходимости).

Форма задания для участника

Задача 1. Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем.

Условия работы:

– при нажатии на кнопку SB1 срабатывает пускатель KM1, с помощью силовых контактов включает электрический двигатель, а также с помощью дополнительных контактов магнитного пускателя KM1 включается лампа HL1 и гаснет лампа HL3; При отпускании кнопки SB1 двигатель продолжает вращение за счёт включения блок-контакта магнитного пускателя KM1 шунтирующего кнопку SB1;

– при нажатии на кнопку SB3 двигатель останавливается, загорается лампа HL3 и гаснет лампа HL1 с использованием вспомогательных контактов магнитных пускателей KM1, KM2;

– при нажатии на кнопку SB2 срабатывает пускатель KM2 с помощью силовых контактов осуществляется реверсирование двигателя, а также с помощью дополнительных контактов магнитного пускателя KM2 включается лампа HL2 и гаснет лампа HL3; При отпускании кнопки SB2 двигатель продолжает вращение за счёт включения блок-контакта магнитного пускателя KM2 шунтирующего кнопку SB2;

– при нажатии на кнопку SB3 двигатель останавливается, загорается лампа HL3 и гаснет лампа HL2 с использованием вспомогательных контактов магнитных пускателей KM1, KM2;

– необходимо предусмотреть блокировку нормально замкнутыми контактами магнитных пускателей от одновременного нажатия кнопок SB1, SB2.

– необходимо предусмотреть защиту электрического двигателя от длительных токовых перегрузок с помощью теплового реле.

– асинхронный двигатель работает на 3-х фазном переменном напряжении 380 В.

Задача 2. Произвести проверку правильности собранной схемы двигателя

7.Методические материалы

Рекомендуемая литература для подготовки к выполнению заданий

«Перевод профессионального текста (сообщения)»

1. Луговая А.Л. Английский язык для студентов энергетических специальностей.- учебное пособие: - М. «Высшая школа».-2009

«Задание по организации работы коллектива»

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. от 19.02.2016), утверждёнными приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н (приложение № 7)

«Задание по охране труда и электробезопасности»

1. «Межотраслевой инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве», Год выпуска: 2013. Издательство: ДЕАН. Страниц: 96. ISBN: 978-5-93630-951-9

«Задание с применением знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий»

1. ГОСТ 2.702-2011 Правила выполнения электрических схем
2. ГОСТ 2.709-89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей, в электрических схемах.
3. ГОСТ 2.710-81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
4. ГОСТ 2.721-74 Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
5. ГОСТ 2.722-68 Обозначения условные графические. Машины электрические.
6. ГОСТ 2.723-68 Обозначения условные графические. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.
7. ГОСТ 2.727-68 Обозначения условные графические. Разрядники. Предохранители.
8. ГОСТ 2.728-74 Обозначения условные графические. Резисторы, конденсаторы.
9. ГОСТ 2.732-68 Обозначения условные графические. Источники света.
10. ГОСТ 2.747-68 Обозначения условные графические. Размеры условных графических обозначений.
11. ГОСТ 2.755-87 Обозначения условные графические. Устройства коммутационные и контактные соединения.
12. ГОСТ 2.756-76 Обозначения условные графические. Воспринимающая часть электромеханических устройств.
13. ГОСТ 2.767-89 Обозначения условные графические. Реле защиты
14. ГОСТ 2.768-90 Обозначения условные графические. Источники электрохимические, электротермические и тепловые

«Выполнение задания по наладке и проверке работы электрического оборудования с учётом профиля подгрупп специальностей»

1. Электрический привод: Учеб пособие для сред. Проф. образования / Владимир Валентинович Москаленко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с. ISBN 5-7695-1830-8