

**Всероссийская олимпиада профессионального мастерства обучающихся  
по специальностям среднего профессионального образования**

**Спецификация и примерные задания фонда оценочных средств  
регионального этапа Всероссийской олимпиады  
профессионального мастерства обучающихся по укрупненной группе  
специальностей среднего профессионального образования  
13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**

**Самара, 2020**

ФОС разработан:

Руководитель группы разработчиков фонда оценочных средств

Путько В.Ф. - д.т.н., профессор, председатель УМО по УГСН в системе СПО Самарской области 11.00.00 Электроника, радиоэлектроника и системы связи, 12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика, заведующий кафедрой электротехники и теплотехники;

Члены группы:

Янин А.Н. - главный специалист ОППр ПАО «Т ПЛЮС» филиал «Самарский». Производственное предприятие Самарская ГРЭС – комплексные задания 1,2 уровней ФОС

Дашков В.М. - к.т.н., доцент кафедры «Электрические станции» СамГТУ - комплексные задания 1,2 уровней ФОС;

Спирина О.Н. - комплексное задание 1 уровня ФОС;

Волков А.П. - комплексное задание 1 уровня ФОС;

Лайтер Л.И. - комплексное задание 1 уровня ФОС;

Никонова С.А. - комплексное задание 2 уровня ФОС;

Привалов Д.С. - комплексное задание 1 уровня ФОС;

Сыромятникова Л.В. - комплексное задание 1 уровня ФОС;

Тодорова Т.Л. - комплексное задание 1 уровня ФОС;

Рассмотрено УМО по УГСН в системе СПО Самарской области 11.00.00 Электроника, радиоэлектроника и системы связи, 12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика

## Содержание

<b>1. Спецификация Фонда оценочных средств .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Профессиональное комплексное задание.....</b>	<b>16</b>
2.1. Комплексное задание 1 уровня .....	16
2.1.1. Тестовое задание .....	16
Инвариантная часть тестового задания.....	16
<i>Информационные технологии в профессиональной деятельности</i> .....	16
<i>Системы качества, стандартизации и сертификации</i> .....	18
<i>Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды</i> .....	20
<i>Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности</i> .....	22
Вариативная часть тестового задания .....	24
<i>Электрические машины и электропривод</i> .....	24
<i>Электротехника и электроника</i> .....	26
<i>Электроснабжение</i> .....	28
2.1.2. Паспорт комплексного задания 1 уровня <i>Перевод профессионального текста (сообщения)</i> .....	30
2.1.3. Паспорт комплексного задания 1 уровня <i>Задание по организации работы коллектива</i> .33	
2.2. Комплексное задание 2 уровня .....	36
Паспорт комплексного задания 2 уровня Инвариантная часть .....	36
Паспорт комплексного задания 2 уровня Вариативная часть.....	39

Используются следующие сокращения:

ФОС	- фонд оценочных средств профессионального комплексного задания Олимпиады
Олимпиада	- региональный этап Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по профильному направлению – укрупненной группе специальностей среднего профессионального образования – 13.00.00 ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА 2020 г.
ППССЗ	- программа подготовки специалистов среднего звена
Регламент	- регламент организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного Департаментом государственной политики в сфере профессионального образования и опережающей подготовки кадров Министерства просвещения Российской Федерации 08.11.2019 года
СПО	- среднее профессиональное образование
УГС СПО	- укрупненная группа специальностей среднего профессионального образования
ФГОС СПО	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
Задания	- задания комплексных заданий 1,2 уровней профессионального комплексного задания Олимпиады
Участник	- участник Олимпиады

## **1. Спецификация Фонда оценочных средств**

### **1.1. Назначение Фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников Олимпиады.

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

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

Олимпиада проводится по программам подготовки специалистов среднего звена: 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### **1.2. Документы, определяющие порядок разработки, структуру, содержание Фонда оценочных средств**

Содержание Фонда оценочных средств определяется на основе и с учетом следующих документов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

регламент организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного Департаментом государственной политики в сфере профессионального образования и опережающей подготовки кадров Министерства просвещения Российской Федерации 08.11.2019 года;

приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 824 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2017 г. № 1248 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. № 520 «Об утверждении федерального государственного образовательного

стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 827 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 831 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»;

приказ Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»;

Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)

Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35892)

Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/гидроаккумулирующими электростанциями», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2015 г. № 230н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 мая 2015 г., регистрационный № 37170)

Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)

Профессиональный стандарт «Работник по ремонту трансформаторов в инженерной инфраструктуре электроснабжения населения», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1071н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40797)

Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. № 266н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 г., регистрационный № 33064), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1164н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35692);

регламента Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLD SKILLS RUSSIA).

### **1.3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения**

Программа испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение профессионального комплексного задания двух уровней:

комплексное задание 1 уровня, которое формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей СПО;

комплексное задание 2 уровня, которое формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей УГС СПО.

Содержание и уровень сложности предлагаемых участникам комплексных заданий соответствуют ФГОС СПО, учитывают основные положения соответствующих профессиональных стандартов, требования работодателей к специалистам среднего звена.

#### ***Комплексное задание 1 уровня***

*Комплексное задание 1 уровня состоит из Тестового задания и Практических задач.*

*Тестовое задание состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам, и включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.*

Инвариантная часть задания *Тестового задания* содержит 16 вопросов по четырем 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 *Тестового задания* содержит 24 вопроса не менее, чем по трем тематическим направлениям. Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части *Тестового задания* формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС СПО, по которой проводится Олимпиада.

Алгоритм формирования инвариантной части *Тестового задания* для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО (таблица 1).

Таблица 1 - Алгоритм формирования содержания *Тестового задания*

№ п/п	Наименование темы	Количество заданий	Количество баллов				Максимальный балл
			Задания закрытой формы с выбором ответа	Задания открытой формы с кратким ответом	Задания на установление соответствия	Задания на установление правильной последовательности	
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>							
1.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2.	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	1
3.	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	1
4.	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	16	4	4	4	4	4
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС СПО)</i>							
1.	Электрические машины и электропривод	4	1	1	1	1	1
2.	Электротехника и электроника	10	3	5	1	1	2
3.	Электроснабжение	10	-	2	6	2	3
	ИТОГО:	24	4	8	8	4	6
	ИТОГО:	40	8	12	12	8	10

Выполнение *Тестового задания* реализуется посредством применения системы Moodle, что обеспечивает возможность генерировать для каждого



участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий.

При выполнении *Тестового задания* участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

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

Задание *Перевод профессионального текста (сообщения)* позволяет оценить уровень сформированности умений:

умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;

навыки письменной коммуникации;

навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание *Перевод профессионального текста (сообщения)* разработано на английском языке.

Задание *Перевод профессионального текста (сообщения)* включает 2 задачи:

- перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику по УГС СПО 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА;

- выполнение тестов.

*Задание по организации работы коллектива* позволяет оценить уровень сформированности умений:

организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;

грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.

Особенности задач представлены в паспорте задания.

*Задание по организации работы коллектива* включает 2 задачи:

1 задача - распределение работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок

2 задача - оформление бланка наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

### ***Комплексное задание 2 уровня***

*Комплексное задание 2 уровня* - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ или изготовлении продукта (изделия и т.д.) по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

*Комплексное задание 2 уровня* включает инвариантную и вариативную части.

Количество заданий *Комплексного задания 2 уровня*, составляющих инвариантную или вариативную часть, одинаковое для всех специальностей УГС СПО, по которым проводится Олимпиада.

Инвариантная часть *комплексного задания 2 уровня* формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей УГС СПО, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей УГС СПО, по которым проводится Олимпиада.

Инвариантная часть комплексного задания 2 уровня представляет собой практическое задание, которое содержит 2-3 задачи. Особенности задач представлены в паспорте задания.

Вариативная часть *комплексного задания 2 уровня* формируется в соответствии с общими компетенциями и профессиональными компетенциями, являющимися специфическими для каждой специальности, входящей в УГС СПО, умениями и практическим опытом с учетом трудовых функций профессиональных стандартов.

Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами деятельности обучающихся по конкретным специальностям, или подгруппам специальностей, входящим в УГС СПО.

Вариативная часть *комплексного задания 2 уровня* представляет собой практическое задание, которые содержит 2- 4 задачи. Особенности задач представлены в паспорте задания.

### **1.4. Система оценивания выполнения заданий**

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

соответствия содержания заданий ФГОС СПО по специальностям, входящим в УГС СПО, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;

достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях участников Олимпиады, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения заданий;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов Олимпиады) оценках компетенций участников Олимпиады;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции участников Олимпиады;

объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки;

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Олимпиады;

метод ранжирования результатов участников Олимпиады.

Результаты выполнения заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

При оценке заданий используются следующие основные процедуры:

процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;

процедура начисления штрафных баллов за выполнение заданий;

процедура формирования сводных результатов участников Олимпиады;

процедура ранжирования результатов участников Олимпиады.

Результаты выполнения заданий оцениваются по 85-балльной шкале:

за выполнение комплексного задания 1 уровня максимальная оценка - 30 баллов: *Тестового задания* -10 баллов; *Перевод профессионального текста (сообщения)* - 10 баллов, *Задание по организации работы коллектива* - 10 баллов;

за выполнение комплексного задания 2 уровня максимальная оценка - 55 баллов (инвариантная часть задания – 20 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов).

Оценка за *Тестовое задание* определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;

при ответе на вопрос открытой формы с кратким ответом дан правильный ответ;

при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар (таблица 2).

Таблица 2 - Структура оценки *Тестового задания*

№ п/п	Наименование темы	Количество заданий	Количество баллов				Максимальный балл
			Задания закрытой формы с выбором ответа	Задания открытой формы с кратким ответом	Задания на установление соответствия	Задания на установление правильной последовательности	
<i>Инвариантная часть тестового задания</i>							
1.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2.	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
3.	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
4.	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
	ИТОГО:	16	0,4	0,8	1,2	1,6	4
<i>Вариативный раздел тестового задания (специфика УГС СПО)</i>							
1.	Электрические машины и электропривод	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2.	Электротехника и электроника	10	0,3	1,0	0,3	0,4	2
3.	Электроснабжение	10	-	0,4	0,8	1,8	3
	ИТОГО:	24	0,4	1,6	1,4	2,6	6
	ИТОГО:	40	0,8	2,4	2,6	4,2	10

Оценивание выполнения заданий *Перевод профессионального текста (сообщения)* и *Задание по организации работы коллектива* осуществляется в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач;

качество выполнения заданий в целом.

б) штрафные целевые индикаторы, начисление (снятие) которых производится за нарушение условий выполнения заданий (в том числе за нарушение правил выполнения работ).

Критерии оценки выполнения заданий представлены в соответствующих паспортах заданий.

Максимальное количество баллов за *Перевод профессионального текста (сообщения)* составляет 10 баллов.

Оценивание *Перевод профессионального текста (сообщения)* осуществляется следующим образом:

1 задача - перевод текста (сообщения) - 5 баллов (таблица 3);

2 задача – тестирование – 5 баллов;

Таблица 3 Критерии оценки 1 задачи

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Качество письменной речи	0-3
2.	Грамотность	0-2

По критерию «Качество письменной речи» ставится:

3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет

недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.

0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.

По критерию «Грамотность» ставится:

2 балла – в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.);

1 балл – в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности);

0 баллов – в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).

При выполнении 2 задачи в содержание критериев могут быть внесены дополнения (изменения) касающиеся конкретной УГС, которые не влияют на удельный вес каждого критерия.

Особенности оценивания выполнения *Задания по организации работы коллектива* представлены в паспорте задания.

Оценивание выполнения *комплексного задания 2 уровня* может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения заданий в целом;

скорость выполнения задания (в случае необходимости применения),

б) штрафные целевые индикаторы:

нарушение условий выполнения заданий;

негрубые нарушения технологии выполнения работ;

негрубые нарушения санитарных норм.

Значение штрафных целевых индикаторов уточнено по каждому конкретному заданию.

Критерии оценки выполнения заданий представлены в соответствующих паспортах заданий.

Максимальное количество баллов *комплексного задания 2 уровня* 55 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части *комплексного задания 2 уровня* - 20 баллов.

Особенности оценивания представлены в паспорте задания.

Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части *комплексного задания 2 уровня* - 35 баллов.

Особенности оценивания представлены в паспорте задания.

### **1.5.Продолжительность выполнения профессионального комплексного задания**

Продолжительность выполнения профессионального комплексного задания указана в соответствующих паспортах комплексных заданий 1,2 уровней.

### **1.6.Условия выполнения заданий. Оборудование.**

Условия выполнения профессионального комплексного задания, оборудование указаны в соответствующих паспортах комплексных заданий 1,2 уровней.

### **1.7. Оценивание работы участника Олимпиады в целом**

Результаты выполнения профессионального комплексного задания Олимпиады оцениваются жюри. Заполняются: ведомость оценок результатов выполнения комплексного задания 1 уровня, ведомость оценок результатов выполнения комплексного задания 2 уровня, сводная ведомость оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания, протокол заседания жюри этапа, акт проведения Олимпиады. Процедура оценивания производится согласно разделу 7 Регламента.

## 2. Профессиональное комплексное задание

### 2.1. Комплексное задание 1 уровня

#### 2.1.1. Тестовое задание

Время выполнения – 30 минут

#### Инвариантная часть тестового задания

*Информационные технологии в профессиональной деятельности*

#### **ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

Paint - графический редактор, предназначенный для

- А) для создания и редактирования векторных изображений;
- Б) для создания и редактирования растровых изображений;
- В) для создания и редактирования анимационных фрагментов.
- Г) для редактирования презентаций.

#### **ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ ЧИСЛО, СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ**

В табличном процессоре Microsoft Excel выделена группа ячеек D2:E3. В данную группу входит ... ячеек(ки).

#### **ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**Сопоставьте элементы и их обозначения:**

1. Браузер;	А) WWW;
2. Клиент электронной почты;	Б) Yandex;
3. Поисковый сервер;	В) Internet Explorer;
4. Всемирная паутина.	Г) Outlook Express.

Запишите ответ:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



--	--	--	--	--

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

**Расставьте числа двоичной системы в порядке возрастания (осуществите перевод в десятичную систему счисления):**

- А) 11001
- Б) 1100
- В) 10010
- Г) 10110

Запишите ответ:

1	2	3	4	5

**ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

Как в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации

- А) Международный стандарт.
- Б) Технический регламент.
- В) Межгосударственный стандарт.
- Г) Национальный стандарт.

**ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО**

Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе \_\_\_\_\_.

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

1. 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

Запишите ответ:

1	2	3	4

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**  
**ДЕЙСВИЙ**

**Установите последовательность действий, составляющих совокупную процедуру сертификации:**

А) выдача сертификата соответствия

Б) подача заявки на сертификацию

В) оценка производства

Г) отбор, идентификация образцов и их испытание

Запишите ответ:

1	2	3	4	5

*Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды*

**ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

Какие устройства применяются для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции?

- а. Автоматическое отключение
- б. Защитное заземление
- в. Защитное отключение
- г. Разъединители

**ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ ЧИСЛО, СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ**

При разрушении энергосберегающих ламп выделяются опасные для здоровья пары \_\_\_\_\_.

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и временем его проведения:

1	Вводный инструктаж	А	Перед первым допуском к работе
2	Первичный инструктаж	Б	Не реже одного раза в полгода
3	Повторный инструктаж	В	При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности
4	Целевой инструктаж	Г	При поступлении на работу

Запишите ответ:

1	2	3	4

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Укажите последовательность действий по оказанию первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током:

- а. Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии и реакции зрачков на свет
- б. Оттащить пострадавшего на безопасное расстояние
- в. Приступить к реанимационным мероприятиям
- г. Обесточить пострадавшего

Запишите ответ:

1	2	3	4

**ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

По правовой природе договор купли-продажи

- А) реальный, односторонний, возмездный;
- Б) консенсуальный, возмездный, двусторонний;
- В) консенсуальный, односторонний, возмездный;
- Г) реальный, двусторонний, возмездный;
- Д) в пользу третьего лица.

**ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ ЧИСЛО, СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ:**

Предложение о заключении договора розничной купли-продажи, содержащееся в каталогах, рекламе, описаниях товаров, обращенное к неопределенному кругу лиц, признается публичной \_\_\_\_\_

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Установите соответствие между термином и его пояснением

1. Экспорт	А) Часть денежного дохода, которую люди откладывают для будущего
2. Импорт	Б) Разложение целого на части
3. Накопление	В) Ввоз товаров и услуг из других стран
4. Анализ	Г) Ввоз товаров и услуг в другую страну

Запишите ответ:

1	2	3	4

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ**

Установите последовательность кризисных ситуаций

- А) инфляция
- Б) рост преступности
- В) падение объемов производства
- Г) рост безработицы

Запишите ответ:

1	2	3	4	5

## Вариативная часть тестового задания

### Электрические машины и электропривод

#### **ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

На рисунке приведены условные графические изображение обмоток



- А) серийной, шунтовой, дополнительных полюсов, компенсационной
- Б) компенсационной, серийной, шунтовой, дополнительных полюсов
- В) шунтовой, серийной, дополнительных полюсов, компенсационной
- Г) шунтовой, серийной, компенсационной, дополнительных полюсов

#### **ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ ЧИСЛО, СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ:**

При электрическом торможении меняется .... тока якоря

#### **ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ**

Укажите последовательность обмоточно – изолировочных работ при изготовлении обмотки якоря

- А) Укладка секций в пазы
- Б) Распайка коллектора
- В) Укладка пазовой изоляции
- Г) Присоединение концов секций по коллекторным пластинам

Запишите ответ:

1	2	3	4

#### **ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Установить соответствие между характерным элементом конструкции и типом электрической машины ...

1. Коллектор	А Асинхронный двигатель
2. Бак-расширитель	Б Синхронная машина



3. 2 контактных кольца ротора	В Машина постоянного тока
4. Короткозамкнутая обмотка ротора	Д Трансформатор

Запишите ответ:

1	2	3	4

**ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком, называется -

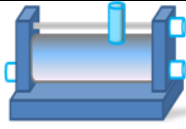



- А) электреты
- Б) источник
- В) резисторы
- Г) реостаты
- Д) конденсатор

**ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ ЧИСЛО, СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ:**

Основное назначение стабилитронов - \_\_\_\_\_

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Установите соответствие между изображением прибора и его названием

1		А) источник
2		Б) резистор
3		В) ключ
4		Г) реостат

Запишите ответ:

1	2	3	4

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ**

Укажите порядок расчета методом контурных токов:

- А) подготовка схемы к расчету;

- Б) решение системы уравнений и нахождение значений контурных токов;
- В) составление уравнений для каждого независимого контура;
- Г) выбор направления контурного тока в каждом независимом контуре;
- Д) определение токов в ветвях по значениям контурных токов.

Запишите ответ:

1	2	3	4	5

**ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА**

Для защиты электрических сетей от токов К.З. и перегрузки применяют

- А) автоматические выключатели и предохранители;
- Б) предохранители и магнитные контакторы;
- В) магнитные пускатели;
- Г) магнитные контакторы;
- Д) рубильники

**ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННОЕ ЧИСЛО, СЛОВО ИЛИ СЛОВСОЧЕТАНИЕ**

По назначению предохранитель относится к аппаратам \_\_\_\_\_

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Установить соответствие между обозначением на схеме и названием элемента

1. КМ	А) разрядник
2. КК	Б) плавкий предохранитель
3. FU	В) тепловое реле
4. QF	Г) магнитный пускатель
5. FV	Д) командоконтроллер
6. SA	Е) автоматический выключатель

Запишите ответ:

1	2	3	4	5	6

**ВОПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Укажите порядок выбора предохранителей

- А) определяется расчетный ток
- Б) выбирается предохранитель по току плавкой вставки
- В) выбирается марка проводника

Г) выбирается сечение проводника по условию нагрева длительно допустимым током

Д) выполняется проверка выбранного сечения проводника на соответствие защитному аппарату

Запишите ответ:

1	2	3	4	5

## 2.1.2. Паспорт комплексного задания 1 уровня *Перевод профессионального текста (сообщения)*

Время выполнения – 30 минут

<b>13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА</b>			
13.02.03 Электрические станции, сети и системы, Приказ от 28 июля 2014 г. № 824, Приказ от 22 декабря 2017 г. № 1248	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Приказ от 14 мая 2014 г. № 520, Приказ от 14 декабря 2017 г. № 1217	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от 28 июля 2014 г. № 827, приказ от 14 декабря 2017 г. № 1216	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказ от 28 июля 2014 г. № 831, приказ от 7 декабря 2017 г. № 1196
<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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>			
ОГСЭ. 03. Иностранный язык, Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОГСЭ. 03. Иностранный язык, Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОГСЭ. 03. Иностранный язык, Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОГСЭ. 03. Иностранный язык, Иностранный язык в профессиональной деятельности
<b>Задание <i>Перевод профессионального текста (сообщения)</i></b>			<b>Максимальный балл – 10 баллов</b>

Задача №1	Перевести текст, содержание которого включает профессиональную лексику по УГС 13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА
-----------	---

Критерии оценки:

1. Качество письменной речи	3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной	2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание	1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его	0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые
-----------------------------	--	---	---	---

	<p>стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.</p>	<p>соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.</p>	<p>содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует выполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.</p>	<p>искажения, перевод требует выполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.</p>
--	--	---	---	--

2.Грамотность	2 балла – в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.);	1 балл – в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности)	0 баллов – в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности)
---------------	--	---	---

Задача №2	Выполнить тест
-----------	----------------

Критерии оценки:

процент результативности (правильных ответов) теста	балл (оценка) теста	Вербальный аналог (итоговая оценка)
90 ÷ 100 %	7	отлично
80 ÷ 89 %	6	хорошо
70 ÷ 79 %	5	удовлетворительно
До 69 %	4-0	неудовлетворительно

### Материально - техническое обеспечение выполнение задания

Вид, выполняемой работы	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (учебный кабинет,
-------------------------	--	--	---

			<i>лаборатория, иное)</i>
Перевод профессионального текста	Не требуется	Словари, бланки для заполнения	Учебный кабинет



### 2.1.3. Паспорт комплексного задания 1 уровня *Задание по организации работы коллектива*

Время выполнения – 30 минут

№ п/п	<b>13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА</b>			
1	13.02.03 Электрические станции, сети и системы, Приказ от 28 июля 2014 г. № 824, Приказ от 22 декабря 2017 г. № 1248	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Приказ от 14 мая 2014 г. № 520, Приказ от 14 декабря 2017 г. № 1217	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от 28 июля 2014 г. № 827, приказ от 14 декабря 2017 г. № 1216	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказ от 28 июля 2014 г. № 831, приказ от 7 декабря 2017 г. № 1196
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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>			
3	ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения. ПК 5.2. Проводить инструктажи и	ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения. ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам. ПК 4.3.	ПК Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования. ПК Находить и устранять повреждения оборудования. ПК Выполнять	ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения. ПК 3.2. Организовывать работу

	осуществлять допуск персонала к работам. ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда. ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.	работы по ремонту устройств электроснабжения.	коллектива исполнителей. ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.
4	ОП.09. Охрана труда МДК.01.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.01. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.05.01. Основы управления персоналом производственного подразделения	ОП.09. Охрана труда МДК.03.02. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем МДК.04.01. Основы управления персоналом производственного подразделения	ОП.09. Охрана труда МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций МДК.03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	ОП.09. Охрана труда МДК.01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК.03.01. Планирование и организация работы структурного подразделения
5	<b>Задание по организации работы коллектива</b>			<b>Максимальный балл – 10 баллов</b>
6	<b>Задача 1. Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок</b>			<b>Максимальный балл – 5 баллов</b>
	<b>Критерии оценки:</b>			
	1.Верно назначен ответственный руководитель работ			1
	2.Верно назначен допускающий			1
	3.Верно назначен производитель работ			1
	4.Верно назначен (не назначен) наблюдающий			1
	5.Верно назначены члены бригады			1
7	<b>Задача 2 Оформить бланк наряда-допуска для работы в</b>			<b>Максимальный</b>

	<b>электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок</b>	<b>балл – 5 баллов</b>
	<b>Критерии оценки:</b>	
	1. Записи в наряде разборчивы	0,4
	2. Отсутствие исправлений в тексте	0,4
	3. Верное указание даты начала и окончания работы	0,4
	4. Верно указано наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземления и верно указаны операции с коммутационными аппаратами и заземлениями	0,6
	5. Верно оформлены отдельные указания	0,4
	6. Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд	0,4
	7. Верно оформлено разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ	0,4
	8. Верно указаны токоведущие части, оставшиеся под напряжением	0,4
	9. Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске	0,4
	10. Верно оформлен ежедневный допуск к работе	0,4
	11. Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)	0,4
	12. 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 ( <i>учебный кабинет, лаборатория, иное</i> )
Заполнение бланка наряда-допуска на выполнение работ	Не требуется	Бланки для заполнения	Учебный кабинет

## 2.2. Комплексное задание 2 уровня

### Паспорт комплексного задания 2 уровня Инвариантная часть

Время выполнения – 30 минут

№ п/п	<b>13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА</b>			
1	13.02.03 Электрические станции, сети и системы, Приказ от 28 июля 2014 г. № 824, Приказ от 22 декабря 2017 г. № 1248	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Приказ от 14 мая 2014 г. № 520, Приказ от 14 декабря 2017 г. № 1217	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от 28 июля 2014 г. № 827, приказ от 14 декабря 2017 г. № 1216	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказ от 28 июля 2014 г. № 831, приказ от 7 декабря 2017 г. № 1196
2	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>			
3	ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования. ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования	ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.	ПК Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей. ПК Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. ПК Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

4	<p>ОП.01. Инженерная графика ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности МДК.01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.01. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p>	<p>ОП.01. Инженерная графика ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности МДК.01.01. Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации</p>	<p>ОП.01. Инженерная графика ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций МДК.02.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</p>	<p>ОП.01. Инженерная графика ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</p>
5	<p>Задание: Применение знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий - при помощи САПР AutoCAD/ Компас</p>			<p><b>Максимальный балл – 20 баллов</b></p>

Задача №1	Изобразить графически принципиальную схему пуска асинхронного трёхфазного двигателя	
Критерии оценки	Схема пуска изображена верно	7баллов
	Изображение элементов электрической схемы полностью соответствует требованиям ЕСТД	2 балла
	Имеются незначительные ошибки в изображении элементов схемы	- 3 балла
	Имеются незначительные ошибки в обозначении элементов схемы	- 2 балла
	Схема изображена с грубыми ошибками, не позволяющими выполнить её функциональное назначение	- 9 балла
	<i>Максимальный балл</i>	<i>9 баллов</i>
Задача №2	Заполнить основную надпись	
Критерии оценки	Правильность заполнения основной надписи (основная надпись заполняется в соответствии с ГОСТ 1.2-2009):	3 балла
	верно заполнены колонки	2 балла
	шрифт GOSTB (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304 81	1 балл
	<i>Максимальный балл</i>	<i>3 балла</i>
Задача №3	Заполнить перечень элементов и нанести обозначения на схему	
Критерии оценки	Правильность оформления перечня элементов (при оформлении перечня элементов необходимо руководствоваться требованиями ГОСТа 2.701 – 2008):	5 баллов
	верно расположены таблицы	1 балл
	верно оформлены таблицы	1 балл
	верно заполнены колонки	2 балла
	шрифт GOST B (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304 81	1 балл
	Правильность нанесения обозначений на схеме (обозначения элементов на принципиальной однолинейной схеме электроснабжения выполняется в соответствии с ГОСТ 2.710 – 81):	3 балла
	верно нанесены обозначения	2 балл
	шрифт GOST B (курсив) в соответствии с ГОСТ 2.304 81	1 балл
<i>Максимальный балл</i>	<i>8 баллов</i>	
<b>Максимальный балл</b>	<b>20 баллов</b>	

#### 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)
Применение знаний, умений в области информационно-коммуникационных технологий	AutoCad 2017 Компас-3D V17 AutoCAD Electrical	Персональный компьютер с программным обеспечением	Кабинет информатики, информационных технологий в профессиональной деятельности

## Паспорт комплексного задания 2 уровня Вариативная часть

Время выполнения – 2 часа 10 минут

№ п/п	Характеристики ФГОС СПО				Характеристики профессионального стандарта (при наличии)
1	Код, наименование, номер и дата утверждения ФГОС СПО специальностей				Наименование родственного ПС, номер и дата его утверждения
	13.02.03 Электрические станции, сети и системы, Приказ от 28 июля 2014 г. № 824, Приказ от 22 декабря 2017 г. № 1248	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Приказ от 14 мая 2014 г. № 520, Приказ от 14 декабря 2017 г. № 1217	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от 28 июля 2014 г. № 827, приказ от 14 декабря 2017 г. № 1216	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), Приказ от 28 июля 2014 г. № 831, приказ от 7 декабря 2017 г. № 1196	20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)
2	Код, наименование вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО				Указание на уровень квалификации
	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	3 уровень квалификации
3	Код, наименование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС				Наименование проверяемой обобщенной трудовой функции
	ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов	ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений. ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний. ПК 2.1. Определять причины	ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей. ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Производство работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций напряжением до 35 кВ

	электрооборудования	<p>неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.</p> <p>ПК 3.1. Проводить осмотры устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p>	<p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.</p> <p>ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;</p> <p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p> <p>ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;</p> <p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p>		
4	Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов, профессионального модуля/модулей в соответствии с ФГОС СПО				
	МДК.01.01. Техническое обслуживание электрооборудования	МДК.03.01 Техническое обслуживание устройств релейной защиты,	МДК.01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	МДК.01.01. Электрические машины и аппараты МДК.01.02. Основы	



электрических станций, сетей и систем МДК.01.02. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем	автоматики, средств измерений и систем сигнализации. МДК.03.02. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем	МДК.01.02. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения МДК.02.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования МДК.01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование
---	--	---	---

Наименование задания	Монтаж схемы управления электродвигателя с контролем цепей напряжения	
Наименование задания	Критерий	Количество баллов
Задача №1	Произвести сборку схемы реверсивного управления асинхронным двигателем с контролем напряжения. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором и защитой от перегрузки электротепловым реле	
Критерии оценки	При подаче напряжения срабатывает реле контроля напряжения, горит сигнальная лампа HL1 – «цепи напряжения исправны»	1 балл
	При подаче напряжения, срабатывает реле контроля напряжения, горит сигнальная лампа HL1 – «цепи напряжения исправны», двигатель не вращается	1 балл
	Тепловое реле подключено в сторону двигателя	1 балл
	При подаче напряжения на цепь управления двигатель не вращается	1 балл
	При подаче напряжения на цепь управления горит сигнальная лампа HL4, двигатель не вращается	1 балл
	При нажатии кнопки «пуск» SB1 срабатывает KM1, двигатель вращается	2 балла
	При нажатии кнопки «пуск» SB1 загорается сигнальная лампа «пуск» HL2, двигатель вращается	1 балл
	При нажатии кнопки «пуск» SB1 гаснет сигнальная лампа HL4, двигатель вращается	1 балл
	При нажатии кнопки «стоп» SB3 двигатель останавливается	1 балл
	При нажатии кнопки «стоп» SB3 горит сигнальная лампа HL4, двигатель останавливается,	1 балл
	При нажатии кнопки «стоп» SB3 гаснет сигнальная лампа HL2, двигатель останавливается	1 балл
	При нажатии кнопки «реверс» SB2 двигатель вращается в обратном направлении	1 балл
	При нажатии кнопки «реверс» SB2 гаснет сигнальная лампа HL4, двигатель вращается в обратном направлении	1 балл
	При нажатии кнопки «реверс» SB2 загорается сигнальная лампа «реверс» HL3, двигатель вращается в обратном направлении	1 балл
	При работающем двигателе в любом из режимов, нажатие кнопки «пуск» или «реверс» вызывает реакцию остановки и происходит вращение в противоположную сторону	2 балла
	При работающем двигателе в любом из режимов, нажатие кнопки «тест» на тепловом реле вызывает реакцию остановки электродвигателя	1 балла
	Отходящие кабели и жгуты, с поста управления и электродвигателя подведены в установку снизу клеммных зажимов	1 балла
Панель управления заземлена	1 балл	
Корпус электродвигателя заземлен	1 балл	
Аккуратное содержание рабочего места во время работы и после выполнения задания	1 балл	

	После коммутации провода аккуратно собраны в жгуты	1 балл
	Проводники на стенде имеют соответствующую цветовую ориентацию	1 балла
	После коммутации отсутствуют видимые части оголённых проводов	1 балл
	Коммутация проводов силовых цепей отделена от цепей управления	1 балл
	Отсутствуют повреждения изоляции	1 балл
	Выбрана оптимальная длина проводов	1 балл
	Проводники на стенде имеют четкую геометрическую ориентацию, отсутствуют диагональные соединения	1 балл
	Элементы световой индикации размещены согласно маркировке	2 балла
	Элементы поста управления размещены логично, согласно маркировке	1,5 балла
	При одновременном нажатии кнопок «Пуск» и «Реверс» срабатывает только 1 контактор	1 балла
	1-е (первое) нарушение	замечание
	2-е (второе) нарушение	-1 балл
	3-е (третье) нарушение	-2 балла
	Более 3-х нарушений	-25 баллов
	Нарушение ТБ, повлекшее травму	Дисквалификация
	<i>Максимальный балл</i>	<i>33,5 баллов</i>
<b>Задача № 2</b>	<b>Произвести инструментальную диагностику работоспособности собранной схемы двигателя</b>	
Критерии оценки	Произведена проверка схемы	1 балл
	<i>Максимальный балл</i>	<i>1 балл</i>
<b>Задача № 3</b>	<b>Оформить отчет по проверке схемы</b>	
Критерии оценки	Отчет заполнен правильно (отмечено состояние исправности КМ1, КМ2, QF, SF, поставлена подпись участника)	0,5 балла
	<i>Максимальный балл</i>	<i>0,5 балла</i>
<b>Максимальный балл</b>		<b>35 баллов</b>

**Материально-техническое обеспечение выполнения задания**

Наименование задания/задачи	Наличие прикладной компьютерной программы (наименование)	Наличие специального оборудования (наименование)	Наличие специальных инструментов (наименование)	Наличие материалов (наименование)	Наличие специального места выполнения задания (лаборатория, мастерская, цех, полигон (образовательной организации, учебного центра, ресурсного центра, организации, предприятия иное)
<p><b>Монтаж схемы управления электродвигателя с контролем цепей напряжения</b></p>	<p>Не требуется</p>	<p>Электродвигатель 0,18кВт                      Очки заСумка - пояс двойная, 20 карманов, держатель для молотка // Matrix                      щитные открытого типа, прозрачные                      Мультиметр портативный                      Мегоомметр 500В                      Мультиметр                      Контактор модульный КМ20-20 АС IEK                      Автоматич. выключатель 1P 6А ВА 47-29 IEK                      Автоматич. выключатель 3P 16А ВА 47-29 IEK                      Контактор LC1-D2510 (КМИ-2510) 25А 220V IEK                      Кнопка управления с подсветкой ABLFS-22,зеленая,ф22 мм,неон,1з+1р                      Кнопка управления с подсветкой ABLFS-22,красный,ф22 мм,неон,1з+1р                      Лампа сигнальная (матрица) AD22-22D d22 зеленая АС220 ЭНЕРГИЯ                      Лампа сигнальная (матрица) AD22-22D d22 красная АС220 ЭНЕРГ                      Реле тепловое токовое РТИ1304(0,4-0,63)                      Розетка стационарная ССИ-125                      Лампа AL-47 ИЭК желтая или зеленая                      Автоматич. Выключатель 1P ВА 47-29 С10                      Реле контроля напряжения РНПП -311</p>	<p>Клещи для обжима КО-6Е 6-16мм для типа Е U120 101004 ИЭК ТКЛ20-006-016                      Пассатижи диэлектрические "Стандарт" 160мм КВТ 55984                      Бокорезы диэлектрические "Стандарт" 160мм КВТ 60471                      Нож монтерский с изолирующей рукояткой ЕК-51 ВК 23301771                      Отвертка шлицевая Master 6x150мм ИЭК TSC-1SL-6150                      Инструмент для снятия изоляции НАУРА 200636                      Инструмент для снятия изоляции 0.05-10мм2 WS-04А, оперсс.0.5-6мм2 (КВТ) (61668)                      Отвертка шлиц 3,5 мм 150-160 мм (диэлектр.)</p>	<p>Провод ПуГВ 1.5 Б (м) Электрокабель НН М0001045                      Провод ПуГВ 2.5 Б (м) РЭК-PRYSMIAN 0450 02 02                      Провод ПуГВ 2.5 К (м) РЭК-PRYSMIAN 0450 04 02                      Провод ПуГВ 2.5 Ч (м) РЭК-PRYSMIAN 0450 01 02                      Провод ПВС 5x2.5 (м) ЭлектрокабельНН М0000996                      Саморез "клопы" 4.2x13мм ведро (уп.1000шт) Партнер 30246                      Наконечник-гильза изол. (НШВИ) 1.5-8 NET-E1508 71 091 (уп.100шт) Navigator                      Наконечник-гильза НГ 2.5-12 без изол. (уп.20шт) ИЭК UEN10-4-2512                      Наконечник-гильза изол. Е1508 (уп.100шт) ИЭК UGN10-D15-03-08                      Наконечник-гильза изол. (НШВИ) 2.5-8 NET-E2508 (уп.100шт) Navigator 71095                      Хомут кабельный 2.5x100 нейл. бел.(уп.100шт) ИЭК УНН31-D025-100-100                      Саморез ГД 3.8x25мм контейнер (уп.200шт)                      Изолента ПВХ 15мм (рул.20м) бел. REXANT 09-2601                      Ограничитель на DIN-рейку EW-35 ЭНЕРГИЯ                      DIN-рейка (300 мм)                      Бокс для кнопоч. переключателя НJ9-3 /КП-103 ЭНЕРГИЯ                      Клеммный зажим ЗНИ                      Шина N-PE ШНК 2x7                      Провод ПВ-3 1x2,5</p>	<p><b>Электролинейная мастерская</b></p>

