

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ОПЕРАТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДСТАНЦИЙ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ»

	№	
RU	ОСНОВНАЯ	
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ	КОРПОРАТИВНЫЙ ЧЕМПИОНАТ	
ПРОИЗВОДСТВО И ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		

Оглавление

1.	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ АРНП	4
1.1.	Наименование компетенции	4
1.2.	Стандарт спецификации навыков Агентства развития навыков и профессий	6
1.3.	Специальные правила компетенции	11
1.4.	Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции	12
2.	РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	13
2.1.	Особые правила	13
2.2.	Коды профессий и специальностей	13
2.3.	Особенности проведения чемпионатов	14
2.4.	Особые требования к конкурсантам	14
2.5.	Особые требования к экспертам	14
2.6.	Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции	14
2.7.	АРНП	15
2.8.	Требования к конкурсному заданию	15
2.8.1.	Тип конкурсного задания	16
2.9.	Требования к схеме оценки	17
2.9.1.	Матрица пересчета WSSS в Критерии оценки	17
2.9.2.	Методика оценки компетенции	17
2.10.	Специальные материалы, оборудование, инструменты	19
2.10.1.	Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе	19
2.10.2.	Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	19
3.	КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА	20
3.1.	Особые правила	20
3.2.	Коды профессий и специальностей	20
3.3.	Особенности проведения чемпионатов	21
3.4.	Особые требования к конкурсантам	21
3.5.	Особые требования к экспертам	21
3.6.	Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции	21
3.7.	WSSS	22
3.8.	Требования к конкурсному заданию	22
	Тип конкурсного задания:	24
3.9.	Требования к схеме оценки	25
	Матрицы пересчета WSSS в Критерии оценки	25
	Методика оценки компетенции	25

3.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты	26
Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе	26
Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	26

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИИ АРНП

1.1. *Наименование компетенции*

«Оперативное обслуживание подстанций в электрических сетях» / Relay
«Operational maintenance of substations in electrical networks»

Описание компетенции.

Электрические сети предназначены для передачи на расстояние и последующего распределения между потребителями электрической энергии, вырабатываемой на электрических станциях.

Подстанции электрических сетей являются ключевыми и наиболее технически сложными объектами электрических сетей, служат для трансформации электроэнергии из одного класса напряжения в другой и распределения электроэнергии по электрической сети более низкого класса напряжения и между потребителями. Безаварийная работа оборудования подстанций является важнейшим условием надежного электроснабжения потребителей.

Одной из ключевых задач в обеспечении безаварийной работы оборудования подстанций электрических сетей является организация их оперативного обслуживания: регулярные обходы и осмотры оборудования, своевременное выявление и устранение дефектов, выполнение переключений по выводу в ремонт и вводу в работу оборудования, устранение в кратчайшие сроки возникающих на подстанции нештатных ситуаций и нарушений нормальных режимов работы оборудования.

Оперативное обслуживание подстанций невозможно организовать исключительно за счет организационно-технических мероприятий, решающее значение здесь играет профессионализм, ответственность и уровень подготовки работников, непосредственно выполняющих данную работу в круглосуточном режиме. Квалификация, уровень подготовки, натренированности и стрессоустойчивости электромонтеров по обслуживанию подстанций (ЭОП), электромонтеров ОВБ (ЭОВБ) напрямую взаимосвязаны с надежной работой оборудования подстанций

Ключевые навыки и знания для овладения компетенцией

Осваивают эту профессию только настойчивые, целеустремленные и грамотные люди. Их принято называть по специальности – оперативники.

Обеспечение бесперебойной работы оборудования подстанций электрических сетей осуществляется ЭОП, ЭОВБ.

В обязанности ЭОП, ЭОВБ входит: осмотры; вывод в ремонт, ввод в работу и обеспечение требуемого режима работы оборудования и устройств, установленного на подстанциях; подготовка рабочих мест для производства работ на оборудовании подстанции, допуск бригад для производства работ и приемка рабочих мест после окончания работ; предотвращение развития и ликвидация нарушений нормального режима работы оборудования и устройств подстанций и других нештатных ситуаций;

ведение оперативных переговоров и передача оперативной информации, ведение оперативной документации.

В своей профессиональной деятельности ЭОП, ЭОВБ обслуживают и применяют в работе не только простое по конструктиву, но и сложное высокотехнологичное оборудование и устройства, в том числе произведенное на базе цифровых технологий и микропроцессорных устройств, с чем связанные высокие требования к квалификации работников.

Место и перспективы компетенции в современной экономике страны, мира

Электросетевой комплекс страны представлен группой компаний «Россети» география деятельности которой охватывает 80 регионов России и в активах которой на сегодняшний день 528 тысяч подстанций различных классов напряжения.

Не все электросетевые организации, осуществляющие свою деятельность на территории России входят в группу компаний «Россети», при этом количество подстанций в активах этих компаний исчисляется десятками тысяч.

Электрические подстанции применяются для преобразования электроэнергии одного напряжения в электроэнергию другого напряжения, а также ее распределения.

Подстанции имеются на всех крупных промышленных предприятиях по всей стране, а крупные промышленные холдинги такие как ОАО «РЖД, ПАО «Газпром» и другие имеют на балансе и собственные электрические сети.

Оперативное обслуживание и эксплуатация распределительных устройств электрических станций близки по уровню ответственности, сложности и требованиям к оперативному обслуживанию и эксплуатации электрических подстанций.

Помимо работодателей в компетенции заинтересованы образовательные организации, осуществляющие подготовку по профессиям рабочего «Электромонтер по обслуживанию подстанций», «Электромонтер оперативно-выездной бригады».

Электросетевой комплекс является ключевой инфраструктурой России, обеспечивающей ее экономическую и социальную устойчивость и развитие.

Интересные факты о компетенции

Из всех отраслей хозяйственной деятельности человека энергетика оказывает самое большое влияние на нашу жизнь.

Точкой отсчета начала эры электричества в России можно считать 1879 год, когда в Петербурге был освещен электрическим светом Литейный мост, став первым в мире мостом, освещенным при помощи электричества.

В 1887 году Общество Электрического Освещения, основанное Карлом Федоровичем Сименсом (к тому времени принявшим Российское подданство и ставшим купцом первой гильдии), принимает решение о начале работ, направленных на практическую электрификацию Москвы. В 1913 г. в России было всего 109 км воздушных электрических сетей напряжением выше 10 кВ.

В первые годы развития электроэнергетики России и затем СССР все электростанции работали раздельно. Даже электростанции, расположенные в крупных городах (Москва, Петербург), работали на собственные, не связанные между

собой, электрические сети, нередко выполненные на различные системы тока – постоянный, однофазный переменный, трехфазный переменный, при различных частотах (40; 42,5; 50 Гц) и различных напряжениях.

Развитие электрических сетей, разрушенных в годы гражданской войны, началось примерно с 1920 г. в соответствии с планом ГОЭЛРО, рассчитанным на 10–15 лет, с целью электрификации всей страны и создания крупной индустрии.

План ГОЭЛРО был выполнен по основным показателям уже к минимальному сроку, на который он был рассчитан (1931). Годовое производство электроэнергии в СССР достигло 10,7 млрд кВт·ч, установленная мощность районных электростанций – 2105 тыс. кВт.

Считается, что формирование ЕЭС Европейской части СССР было начато в 1956 г. вводом линии электропередачи 400 кВ – Волжская ГЭС – Москва.

К началу 1990 года на территории СССР уже действовали 102 районные энергосистемы, из них 99 работали параллельно в составе 11 объединенных энергосистем (ОЭС). Сети энергосистем, входящие в ЕЭС, к концу 1990 года охватывали территорию СССР около 10 млн. кв.км., на которой проживало более 230 млн. человек.

В начале 2008 г. правительством РФ были утверждены план и генеральная схема размещения объектов электроэнергетики России до 2020 г., неофициально названный планом ГОЭЛРО-2. Из него следовало, что современной России предстоит построить не меньше 150 ГВт новых энергетических мощностей, потратив почти 170 млрд. долл.

Самая старая подстанция России – ПС 220 кВ Волхов-Северная. Была построена в 1926 году русским инженером Генрихом Осиповичом Графтио.

Самая большая подстанция - ПС 750 кВ «Белый Раст». Ее площадь больше 73 гектаров, к ней подключены 11 линий электропередач классов напряжения 110, 500 и 750 кВ. На ПС тестировали оборудование класса напряжения 1150 кВ для создания первой в мире электропередачи 1150 кВ Сибирь-Казахстан-Урал.

Первая подземная подстанция России – ПС 220 кВ Сколоково была построена в 2012 году для электроснабжения инновационного центра «Сколково».

Самая красивая подстанция России – ПС 220 кВ Поселковая, которую построили для проведения Олимпийских Игр. Днем фасад подстанции украшен белыми узорами в виде кружева, а ночью светится разноцветными огнями, благодаря подсветке.

1.2. Стандарт спецификации навыков Агентства развития навыков и профессий¹

Перечень профессиональных навыков, умений и знаний специалиста.

№ п/п	Раздел
1	Общие требования к квалификации
	- назначение и устройство обслуживаемого оборудования;

¹ Стандарт спецификации навыков Агентства развития навыков и профессий (далее по тексту – АРНП).

- схемы первичных соединений;
- схемы сети собственных нужд, оперативного тока и электромагнитной блокировки;
- типы, схемы подстанций;
- виды компоновок подстанций;
- режимы работы подстанций;
- схемы первичных цепей подстанций;
- порядок выполнения оперативных переключений;
- основные дефекты;
- осветительные приборы, применяемые на подстанции, их разновидности и конструктивные особенности;
- технологию ремонта осветительной арматуры в шкафах и щитовых устройствах.

Специалист должен уметь:

- оценивать техническое состояние основного и вспомогательного оборудования подстанций;
- определять порядок выполнения режимных оперативных переключений в распределительных устройствах подстанций;
- определять параметры аккумуляторных батарей;
- выявлять небольшие дефекты оборудования подстанций;
- определять причины и степень износа электрооборудования.
- иметь практический опыт в:
- проведении осмотра оборудования; подготовке рабочего места для проведения осмотра оборудования;
- обслуживании источников оперативного тока;
- определении параметров аккумуляторных батарей;
- выполнении переключений;
- выполнении переключений при ликвидации аварий;
- выполнении кратковременных работ по устранению небольших повреждений;
- выявлении небольших повреждений;
- устранении неисправности осветительной сети и аппаратуры со сменой ламп и предохранителей.

Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям: ознакомление с состоянием электрической сети, изменениями в схемах электрических соединений обслуживаемого объекта, прием и согласование заявок на изменение технологического режима сети и (или) эксплуатационного состояния объекта, проверка перед началом производства оперативных переключений наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи, проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки, проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений, проверка перед производством оперативных переключений по оперативной схеме возможности использования типового бланка переключений, в случае невозможности применения (отсутствия) типового бланка - составление бланка переключений, оформление

Специалист должен знать и понимать:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, Правила устройства электроустановок, основы электротехники, основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики;

- Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках;
- Инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений;
- Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства;
- Назначение и принцип действия устройств РЗА, находящихся в технологическом ведении и управлении;
- Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА;
- Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте;
- Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте;
- Места установки устройств телемеханики;
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;
- Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала;
- Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки;
- типовые и специальные схемы устройств РЗА и принципы их взаимодействия.

Специалист должен уметь:

- Читать графические схемы электрических соединений;
- Работать с оперативной документацией, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током;
- Вести оперативные переговоры;
- Вести техническую документацию;
- Оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока;
- Применять средства пожаротушения.

3

Производство оперативных переключений в электроустановке: получение команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой на производство оперативных переключений в электроустановке, выполнение операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния, выполнение операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц, осуществление проверочных операций в соответствии с бланком переключений, выполнение технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок, контроль производства оперативных переключений персоналом смены, контроль и координация действий подчиненного персонала, ведение оперативной и технической документации

Специалист должен знать и понимать:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, Правила устройства электроустановок, основы электротехники, основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-

диспетчерского управления в электроэнергетике, Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики;

- Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках;
- Инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений;
- Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства;
- Назначение и принцип действия устройств РЗА, находящихся в технологическом ведении и управлении;
- Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА;
- Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте;
- Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте;
- Места установки устройств телемеханики;
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;
- Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала;
- Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки;
- типовые и специальные схемы устройств РЗА и принципы их взаимодействия.

Специалист должен уметь:

- Необходимые умения, предусмотренные при "Выполнении подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям»
- Организовывать безопасное производство работ.

Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте: обмен оперативной информацией с вышестоящим оперативным и (или) диспетчерским персоналом, определение последовательности производства оперативных переключений в электроустановке, контроль правильности составления бланка переключений, контроль действий подчиненного персонала смены при производстве оперативных переключений, контроль и координация действий подчиненного персонала смены электроустановки, ведение оперативной и технической документации, осуществление мероприятий по подготовке рабочего места и допуск бригады к работам по наряду (распоряжению) на рабочем месте, выполнение периодических проверок соблюдения персоналом требований охраны труда при эксплуатации электроустановок, осуществление мероприятий по приемке рабочего места по окончании работ, прием-сдача смены

Специалист должен знать и понимать:

- Необходимые знания, предусмотренные при "Производстве оперативных переключений в электроустановке"
- Порядок приема и сдачи смены;
- Порядок передачи оперативной информации

Специалист должен уметь:

- Необходимые умения, предусмотренные при "Производстве оперативных переключений в электроустановке;

- Вести оперативные переговоры;
- Организовывать работу смены, если работа выполняется двумя и более работниками;
- Осуществлять контроль действий подчиненного персонала смены;
- Оценивать результаты деятельности подчиненного персонала смены.

5

Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки: осуществление обмена оперативной и прогнозной информацией с вышестоящим оперативным и диспетчерским персоналом, прием, рассмотрение и согласование неотложных (аварийных) заявок, выполнение команд (распоряжений) вышестоящего оперативного персонала сетевой организации и (или) диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике на выполнение мероприятий по предупреждению и предотвращению развития нарушения нормального режима работы объекта, проверка перед началом производства оперативных переключений наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи, проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений, проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки, выполнение операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния, выполнение операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц, осуществление проверочных операций, выполнение технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок, контроль производства оперативных переключений подчиненным персоналом смены, контроль действий подчиненного персонала смены электроустановки

Специалист должен знать и понимать:

- Необходимые знания, предусмотренные при "Осуществлении оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте";
- Инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений.

Специалист должен уметь:

- Необходимые умения, предусмотренные при "Осуществлении оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте";
- Оценивать сложившуюся оперативную ситуацию;
- Вести оперативную и техническую документацию;
- Оценивать режим работы объекта.

6

Ликвидация нарушения нормального режима работы электроустановки: получение, уточнение и фиксирование первичной информации о возникновении нештатной ситуации, формирование и передача оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях на объекте в соответствии с действующими регламентами, оценка текущего и прогнозируемого технологического режима работы объекта с целью принятия решения о необходимости реализации мер по ликвидации нарушения нормального режима работы объекта, осуществление постоянного взаимного обмена оперативной и прогнозной информацией с вышестоящим оперативным и (или) диспетчерским персоналом, выполнение команд (распоряжений) вышестоящего оперативного персонала сетевой организации и (или) диспетчерского персонала

субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике на выполнение мероприятий по ликвидации нарушения нормального режима работы объекта, ввод графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), проверка перед началом производства оперативных переключений наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи, проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений, проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки, выполнение осмотра панелей защит и автоматики, выполнение осмотра аварийно отключенного оборудования, производство оперативных переключений в электроустановках, оперативное выделение поврежденной электроустановки (части электроустановки) объекта с целью обеспечения допуска ремонтного персонала, выполнение операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния, выполнение операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц, осуществление проверочных операций, выполнение технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок, контроль производства оперативных переключений подчиненным персоналом смены, контроль действий подчиненного персонала смены электроустановки, координация работы ремонтных, аварийно-восстановительных, мобильных бригад.

Специалист должен знать и понимать:

- Необходимые знания, предусмотренные при "Предупреждении, предотвращении развития нарушения нормального режима работы электроустановки";
- Правила организации и производства аварийно-восстановительных работ.

Специалист должен уметь:

- Необходимые умения, предусмотренные при "Предупреждении, предотвращении развития нарушения нормального режима работы электроустановки";
- Оценивать сложившуюся оперативную ситуацию;
- Вести оперативную и техническую документацию;
- Оценивать режим работы объекта;
- Производить аварийно-восстановительные работы;
- Координировать работу ремонтных, аварийно-восстановительных, мобильных бригад.

1.3. *Специальные правила компетенции²*

Конкурсное задание может включать в себя следующие модули:

- Проверка знаний в АСОП;
- Освобождение пострадавшего от действия электрического тока и оказание первой помощи;
- Плановый осмотр подстанции 110/35/6 кВ (ОРУ-110 кВ);
- Плановый осмотр подстанции 110/35/6 кВ (ОРУ-35 кВ);
- Плановый осмотр подстанции 110/35/6 кВ (трансформатора);
- Плановый осмотр подстанции 110/35/6 кВ (КРУ-6 кВ);

² Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

- Вывод в ремонт оборудования подстанции 110/35/6 кВ (секции шин 6 кВ);
- Вывод в ремонт оборудования подстанции 110/35/6 кВ (трансформатора 110/35/6 кВ);
- Ввод в работу оборудования подстанции 110/35/6 кВ (секции шин 6 кВ);
- Составление и проверка бланка переключений по выводу в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ (трансформатор 110/35/6 кВ);
- Составление и проверка бланка переключений по вводу в работу оборудования ПС 110/35/6 кВ (Секции 110 кВ, ТН-110 кВ);
- Составление и проверка бланка переключений по выводу в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ (СВ-110 кВ);
- Комплектация бригады СИЗ и инструментом;
- Развертывание световой башни.

Модули выполняются с использованием программного комплекса в виртуальном режиме на виртуальном 3D – объекте, с использованием программного комплекса-тренажера по разработке бланков переключений, с применением специализированного программного комплекса «АСОП – Эксперт», работа – тренажера «ГОША» (ООО «Гало»), с применением СИЗ и инструмента, аварийно осветительной установки (световой башни).

1.4. Ассоциированные документы и применение технического описания компетенции

Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции АРПП. Данный документ необходимо использовать совместно со следующими документами:

- Нормативные документы, регламентирующие деятельность Автономной некоммерческой организации «Агентство развития навыков и профессий»;
- Регламенты чемпионатов по стандартам и методике АРПП;
- Конкурсная документация: Конкурсное задание, Схема оценки, Инфраструктурный лист, План застройки, Инструкция по охране труда и технике безопасности, Методика оценивания (при наличии).

Отдельные разделы технического описания компетенции, посвященные различным направлениям подготовки специалистов, могут быть использованы, как отдельно, так и в сочетании в рамках одного мероприятия в соответствии с регламентом этого мероприятия.

2. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА

2.1. Особые правила

Возрастной ценз: 18–49 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 10 ч.

Тип соревнования: командный.

Количество конкурсных дней: 2 дня.

2.2. Коды профессий и специальностей³

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования:

13.01.05 «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»

Профессиональные стандарты и другие.

20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях».

Проект 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях 35 кВ и выше».

Нормативно-правовые акты:

Постановление Правительства РФ от 13 августа 2018 г. N 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

ГОСТ Р 57114–2022 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения.

ГОСТ Р 55608–2018 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Переключения в электроустановках. Общие требования.

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.09.2018 № 757 «Об утверждении Правил переключений в электроустановках».

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070 «Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в Приказы Минэнерго России от 13.09.2018 №757, от 12.07.2018 №548.

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 261 «Об утверждении инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».

³ Указываются коды направлений и профессий, которые соответствуют специалистам внутри компетенции.

Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 N 903Н. «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок». (в редакции Приказа Минтруда России от 29.04.2022 №279н).

2.3. Особенности проведения чемпионатов

Конкурсные задания выполняются строго под наблюдением эксперта. Участникам запрещается приступать к выполнению задания без разрешения эксперта.

Включение любых источников питания, запуск бензинового двигателя, необходимых для выполнения конкурсного задания допускается только с разрешения и под наблюдением эксперта.

2.4. Особые требования к конкурсантам

К участию допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку по конкурсному заданию для участия в основном соревновании.

Подготовка проходит на безвозмездной основе на базе организации/компании/колледжа – площадка проведения чемпионата.

2.5. Особые требования к экспертам

К работе в качестве Эксперта по компетенции «Оперативное обслуживание подстанций в электрических сетях» допускаются лица, прошедшие специальное обучение, дающее право оценки не ниже демонстрационного экзамена по стандартам АРНП, и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

2.6. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции

Определяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту.

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках
2	Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации
3	Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям
4	Производство оперативных переключений в электроустановке
5	Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте
6	Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки
7	Ликвидация нарушения нормального режима работы электроустановки

2.7. АРНП

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Общие требования к квалификации	10
2	Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям	10
3	Производство оперативных переключений в электроустановке	30
4	Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте	20
5	Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки	10
6	Ликвидация нарушения нормального режима работы электроустановки	20

2.8. Требования к конкурсному заданию

Описываются требования к Конкурсному заданию и его содержанию, разбивка на модули и их общее содержание. Любые элементы конкурсного задания, которые не описаны в данном разделе, не могут быть предложены конкурсному заданию к выполнению.

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канала компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции/Корневой эксперт.

Пример конкурсного задания:

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (C1, C2, C3)
А	Проверка знаний в АСОП	1 ч.	C1
	Освобождение пострадавшего от действия электрического тока и оказание первой помощи	1 ч.	C1
В	Плановый осмотр оборудования подстанции 110/35/6 кВ	2 ч..	C1
С	Вывод в ремонт оборудования подстанции 110/35/6 кВ	2 ч.	C1 C2 =
Д	Составление и проверка бланка переключений по выводу в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ	2 ч.	C2
Е	Комплектация бригады СИЗ и инструментом	1 ч.	C2
	Разворот световой башни.	1 ч.	C2

№ Модуля	Описание задания в Модулях
А	Каждому из участников команды необходимо пройти тест из 30 вопросов по нормативным документам, отбираемым компьютером случайным образом.
	Участникам необходимо оценить обстановку несчастного случая, выполнить все необходимые мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока и оказанию первой помощи. Участникам необходимо продемонстрировать приемы оказания первой помощи, используя манекен-тренажер «Гоша».
В	В соответствии с действующими инструкциями по эксплуатации оборудования участникам необходимо выполнить осмотр оборудования ПС с использованием компьютерного имитационного тренажера (КИТ) 3D в виртуальном режиме выполнить осмотр оборудования подстанции на предмет дефектов.
С	В соответствии с действующими инструкциями по переключениям, схемой электрических соединений и бланком переключений участникам необходимо выполнить переключения с использованием компьютерного имитационного тренажера (КИТ) 3D: - Произвести манипуляции с активными элементами, имитируя выполнение последовательности действий при проведении соответствующих переключений в реальности.
Д	Участникам необходимо с использованием тренажера, предназначенного для отработки и проверки навыка составления бланков переключений, руководствуясь бланком задания, однолинейной схемой, воспроизвести правильную последовательность действий по производству переключений. В заведомо неправильно составленном бланке переключений определить ошибки.
Е	Участникам необходимо в соответствии с заданием на производство переключений и заданием на подготовку рабочего места выбрать средства индивидуальной защиты, инструмент и приспособления соответствующие заданию и действующей инструкции СО 153-34.03.603-2003 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
	Участникам необходимо произвести развёртывание аварийной осветительной установки (световой башни) в соответствии с инструкцией по эксплуатации при неблагоприятных условиях (по условию задания дождь, ветер порывами до 15м\с), вблизи частей оборудования, находящегося под напряжением.

2.8.1. Тип конкурсного задания

Публичное.

2.9. Требования к схеме оценки

2.9.1. Матрица пересчета АРНП в Критерии оценки⁴

Критерий оценки									Итого баллов за раздел АРНП
Разделы Спецификации стандарта АРНП		A	B	C	D	E	F	G	
	1	2,00	7,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	20,00
	2	2,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	0,00	10,00
	3	7,00	0,00	0,00	10,00	5,00	8,00	0,00	30,00
	4	5,00	0,00	5,00	5,00	5,00	0,00	0,00	20,00
	5	2,00	0,00	3,00	2,00	1,00	2,00	0,00	10,00
	6	2,00	0,00	3,00	2,00	0,00	1,00	2,00	10,00
Итого баллов по Критерию		20,00	7,00	14,00	22,00	18,00	16,00	3,00	100,00

2.9.2. Методика оценки компетенции

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ

№	Объект и время оценки	Пояснения
1	Использование СИЗ согласно ОТ и ТБ	1-е нарушение – дисквалификация на 10 мин, 2-е нарушение – дисквалификация на 15 мин, 3-е нарушение – дисквалификация на 15 мин, штраф 2 балла, 4-е нарушение – отстранение от выполнения модуля, штраф 3 балла.
		Грубейшее нарушение, при котором создается опасность для себя и окружающих – отстранение от выполнения модуля, снятие 100% баллов, начисленных за модуль.
2	Подсказки	После 3 зафиксированных подсказок команда отстраняется от выполнения модуля, снятие 100% баллов начисленных за модуль.
3	Отсутствие повреждений и травм участника до и после производства работ	Нарушение – снятие 100% баллов, начисленных за модуль.

⁴ Матрица показывает, как знания и умения, описанные в АРНП, распределяются в рамках Конкурсного задания. Сумма баллов и разделов АРНП, и сумма критериев оценки должны быть равны 100.

4	Отсутствие повреждений оборудования и средств защиты до и после производства работ	Средства защиты не имеют повреждений. Имущество, предоставляемое принимающей стороной, не имеет повреждений (за исключением условий задания модуля) Нарушение – штраф 5 баллов. В случае порчи имущества, которое безвозвратно утрачивает свою работоспособность, штраф – снятие 100% баллов, начисленных за модуль.
---	--	--

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проверка знаний в АСОП	Автоматическая проверка программой: – количества правильных ответов; – времени выполнения задания. Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол тестирования.
B	Освобождение пострадавшего от действия электрического тока и оказание первой помощи (ГОША)	Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется в ходе выполнения модуля и по его результатам): – демонстрации освобождения пострадавшего от действия электрического тока; – демонстрации реанимационных мероприятий пострадавшему от действия электрического тока; – демонстрации оказания первой помощи пострадавшему при травмах; – времени выполнения задания. Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.
C	Плановый осмотр оборудования подстанции 110/35/6 кВ	Автоматическая проверка программой: – правильности выявления дефектов оборудования – времени выполнения задания. Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол автоматически.
D	Вывод в ремонт оборудования подстанции 110/35/6 кВ	Автоматическая проверка программой: – правильности выполнения переключений; – времени выполнения задания. Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется в ходе выполнения модуля и по его результатам): – правильности выполнения переключений. Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол автоматически.
E	Составление и проверка бланка переключений по выводу в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ	Автоматическая проверка программой: – правильности составления бланка переключений; – времени выполнения задания. Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол автоматически. Письменный контроль (контроль осуществляется по результатам выполнения модуля):

		<ul style="list-style-type: none"> - количества правильно обнаруженных ошибок в бланке переключений - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p>
F	Комплектация бригады СИЗ и инструментом	<p>Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется в ходе выполнения модуля и по его результатам):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения знаниями и предъявляемым требованиям к СИЗ, инструменту и приспособлениям; - правильности выбора к применению СИЗ, инструмента и приспособлений в зависимости от исходных данных (типового бланка переключений и наряда-допуска); - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p>
G	Разворот световой башни	<p>Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется по результатам выполнения модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыков правильности действий при развороте световой башни (в соответствии с инструкцией по эксплуатации); - соблюдения правил техники безопасности и охраны труда; - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p>

2.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты

2.10.1. Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Тип Тулбокса – нулевой. Все оборудование предоставляется площадкой – организатором проведения соревнований.

2.10.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Участникам запрещается иметь при себе любые средства связи во время выполнения экзаменационного задания (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.).

3. КОРПОРАТИВНАЯ ЧЕМПИОНАТНАЯ ЛИНЕЙКА

Для данной чемпионатной линейки необходимо использовать АРНП, Конкурсное задание и Схему оценки разработанный для региональной и/или вузовской линеек с возможностью придания корпоративной или отраслевой специфики. Данный раздел также заполняется для тех компетенций, которые разрабатываются для решения задач оценки квалификации персонала и соискателей на должности в организации, обучения и повышения квалификации персонала в соответствии с современными требованиями рынка труда, которые будут иметь статус «корпоративных» и будут проводится на отдельных внутрикорпоративных чемпионатах по методикам АРНП.

3.1. Особые правила

Возрастной ценз: 18–49 лет.

Общая продолжительность Конкурсного задания⁵: 10 ч.

Тип соревнования⁶: командный.

Количество конкурсных дней: 4 дня.

3.2. Коды профессий и специальностей⁷

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования:

13.01.05 «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»

Профессиональные стандарты и другие.

20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях».

Проект 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях 35 кВ и выше».

Нормативно-правовые акты:

Постановление Правительства РФ от 13 августа 2018 г. N 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

ГОСТ Р 57114–2016 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения.

ГОСТ Р 55608–2018 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Переключения в электроустановках. Общие требования.

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13.09.2018 № 757 «Об утверждении Правил переключений в электроустановках».

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070 «Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей

⁵ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом

⁶ Указывается индивидуальный или командный тип соревнований

⁷ Указываются коды направлений и профессий, которые соответствуют специалистам внутри компетенции

Российской Федерации и о внесении изменений в Приказы Минэнерго России от 13.09.2018 №757, от 12.07.2018 №548.

Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 N 903Н. «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок». (в редакции Приказа Минтруда России от 29.04.2022 №279н).

3.3. Особенности проведения чемпионатов

Отсутствуют.

3.4. Особые требования к конкурсантам

К участию допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку по конкурсному заданию для участия в основном соревновании.

Подготовка проходит на безвозмездной основе на базе организации/компании – площадка проведения чемпионата.

3.5. Особые требования к экспертам

К работе в качестве Эксперта по компетенции «Оперативное обслуживание подстанций в электрических сетях» допускаются лица, прошедшие специальное обучение, дающее право оценки не ниже демонстрационного экзамена по стандартам АРНП, и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

3.6. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции

Определяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту.

№ п/п	Наименование задачи и/или трудовой функции
1	Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках
2	Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации
3	Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям
4	Производство оперативных переключений в электроустановке
5	Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте
6	Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки
7	Ликвидация нарушения нормального режима работы электроустановки

3.7. АРНП

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Общие требования к квалификации	21
2	Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям	12
3	Производство оперативных переключений в электроустановке	26
4	Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте	15
5	Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки	16
6	Ликвидация нарушения нормального режима работы электроустановки	10

3.8. Требования к конкурсному заданию

Описываются требования к Конкурсному заданию и его содержанию, разбивка на модули и их общее содержание. Любые элементы конкурсного задания, которые не описаны в данном разделе, не могут быть предложены конкурсному заданию.

Все предконкурсные обсуждения конкурсного задания проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) на канале компетенции. Модератором канала компетенции может являться Международный эксперт, Менеджер компетенции/Корневой эксперт.

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Предполагаемый день выполнения модуля (C1, C2, C3)
A	Проверка знаний, оказание первой помощи	2 ч.	C1,C2,C3
B	Плановый осмотр ПС 110/35/6 кВ	2 ч.	C1,C2,C3
C	Вывод в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ	2 ч.	C1,C2,C3
D	Составление и проверка бланка переключений по выводу в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ	2 ч.	C1,C2,C3
E	Комплектация бригады сиз и инструментом, разворот световой башни	2 ч.	C1,C2,C3

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Проверка знаний, оказание первой помощи	<p>Автоматическая проверка программой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количества правильных ответов; - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется в ходе выполнения модуля и по его результатам):</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации освобождения пострадавшего от действия электрического тока; - демонстрации реанимационных мероприятий пострадавшему от действия электрического тока; - демонстрации оказания первой помощи пострадавшему при травмах; - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p>
B	Плановый осмотр оборудования ПС 110/35/6 кВ	<p>Автоматическая проверка программой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выявления дефектов оборудования - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол автоматически.</p>
C	Вывод в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ	<p>Автоматическая проверка программой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выполнения переключений; - времени выполнения задания. <p>Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется в ходе выполнения модуля и по его результатам):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выполнения переключений. <p>Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол автоматически.</p>
D	Составление и проверка бланка переключений по выводу в ремонт оборудования ПС 110/35/6 кВ	<p>Автоматическая проверка программой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности составления бланка переключений; - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется программой и заносится в протокол автоматически.</p> <p>Письменный контроль (контроль осуществляется по результатам выполнения модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - количества правильно обнаруженных ошибок в бланке переключений - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p>
E	Комплектация бригады сиз и инструментом, разворот световой башни	<p>Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется в ходе выполнения модуля и по его результатам):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения знаниями и предъявляемым требованиям к СИЗ, инструменту и приспособлениям;

		<ul style="list-style-type: none"> - правильности выбора к применению СИЗ, инструмента и приспособлений в зависимости от исходных данных (типового бланка переключений и наряда-допуска); - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение, практическая проверка (контроль осуществляется по результатам выполнения модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыков правильности действий при развороте световой башни (в соответствии с инструкцией по эксплуатации); - соблюдения правил техники безопасности и охраны труда; - времени выполнения задания. <p>Отчет времени выполнения задания ведется экспертом и заносится в протокол тестирования.</p>
--	--	---

Тип конкурсного задания:
Публичное.

3.9. Требования к схеме оценки

Матрицы пересчета АРНП в Критерии оценки⁸

Критерий							Итого баллов за раздел АРНП	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ АРНП НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ
Разделы Спецификации стандарта АРНП		A	B	C	D	E			
	1	7	5	4	3	2	21	21	0
	2	2	0	2	4	4	12	12	0
	3	5	0	8	5	8	26	26	0
	4	3	3	4	5	0	15	15	0
	5	2	8	2	1	3	16	16	0
	6	1	3	2	1	3	10	10	0
Итого баллов за критерий		20	19	22	19	20	100	100	0

Методика оценки компетенции

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ

№	Объект и время оценки	Пояснения
1	Использование СИЗ согласно ОТ и ТБ	1-е нарушение – дисквалификация на 10 мин, 2-е нарушение – дисквалификация на 15 мин, 3-е нарушение – дисквалификация на 15 мин, штраф 2 балла, 4-е нарушение – отстранение от выполнения модуля, штраф 3 балла. Грубейшее нарушение, при котором создается опасность для себя и окружающих – отстранение от выполнения модуля, снятие 100% баллов, начисленных за модуль.
2	Подсказки	После 3 зафиксированных подсказок команда отстраняется от выполнения модуля, снятие 100% баллов начисленных за модуль.
3	Отсутствие повреждений и травм	Нарушение – снятие 100% баллов, начисленных за модуль.

⁸ Матрица показывает, как знания и умения, описанные в АРНП, распределяются в рамках Конкурсного задания. Сумма баллов АРНП и сумма критериев оценки должны быть равны 100.

	участника до и после производства работ	
--	--	--

3.10. Специальные материалы, оборудование, инструменты

Материалы, оборудование и инструменты в Тулбоксе

Тип Тулбокса – нулевой. Все оборудование предоставляется площадкой – организатором проведения соревнований.

Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Участникам запрещается иметь при себе любые средства связи во время выполнения экзаменационного задания (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.).