УТВЕРЖДАЮ:

Председатель комитета по развитию предпринимательства, потребительскому рынку и вопросам труда г. Барнаула

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пугач А.И.

2017г.

**Приложение №1 к положению**

о порядке проведения конкурса на звание

«Лучший электросварщик города Барнаула» - 2017 г., посвященного

55-летию кафедры МБСП и 25-летию НАКС

**1 Общие положения:**

Положение, цель и задачи конкурса указаны в Положении о конкурсе «Лучший электросварщик города Барнаула»

**2 Организация конкурса:**

2.1 Заявки на участие в конкурсе принимаются от руководителей предприятий комитетом по развитию предпринимательства, потребительскому рынку и вопросам труда г. Барнаула.

2.2 В конкурсе могут принять участие электросварщики ручной дуговой сварки, имеющие квалификационный разряд не ниже 4 и аттестованные на I уровень в НАКС (в мандатную комиссию представляется копия удостоверения НАКС).

2.3 Конкурс проводится 28 октября 2017г. Начало конкурса в 8.00.

Местом проведения конкурса являются лаборатории кафедры МБСП АлтГТУ им.И.И. Ползунова по адресу г. Барнаул, ул. Димитрова № 75, корпус «Г», ауд. 104Г, 105Г, 106Г, 108Г, 314Г. Координатор конкурса - кафедра МБСП АлтГТУ им. И.И. Ползунова.

**Ответственное лицо координатора конкурса** - доцент кафедры МБСП **Мандров Борис Иванович, т. 8-963-523-4930**.

2.4 Координатор конкурса обеспечивает участников конкурса рабочими местами, оснащенными исправным оборудованием (однопостовые инверторные источники питания с плавным регулированием силы тока), оснасткой, заготовками для контрольных образцов (КСС), сварочными материалами, картами технологического процесса сварки контрольных сварных соединений (КСС).

2.5 Контроль качества КСС (визуальный и измерительный - ВИК и ультразвуковой - УК) производится аттестованными специалистами контроля II и III уровня ГАЦ АР НАКС.

2.6 Каждый участник конкурса приносит свою обувь, спецодежду (2 класса защиты), включая подшлемник и средства индивидуальной защиты (щиток или маску, краги или брезентовые рукавицы).

2.7 Прибывшие на конкурс участники регистрируются в мандатной комиссии по предъявлению паспорта.

**Мандатная комиссия:**

Гончарова Е.Н. - председатель мандатной комиссии.

Белозерова Н.А. - член мандатной комиссии,

2.8 Результаты конкурса оценивает экспертная группа в составе:

**Председатель экспертной группы конкурса**

Радченко М.В. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой МБСП АлтГТУ, директор ГАЦ АР НАКС.

**Экспертная группа:**

Демин М.М. – главный сварщик МЭС, заместитель председателя экспертной группы конкурса,

Гончарова Е.Н. – к.п.н., начальник управления рекрутинга абитуриентов АлтГУ - секретарь экспертной группы конкурса,

Мандров Б.И. – к.т.н., доцент МБСП АлтГТУ.

**Группа контроля качества ВИК и УК:**

Щеткин А.И.– аттестованный специалист II уровня, руководитель группы;

**ВИК:**

Ледников Е.А. - аттестованный специалист III уровня;

Вольферц Г.А. - аттестованный специалист II уровня;

**УК:**

Щеткин А.И. - - аттестованный специалист II уровня.

**Группа контролеров на кабинах:**

Ауд. 106Г - руководитель группы **-** Шевцов Ю.О.,

Ауд. 108Г - руководитель группы - Тимошенко В.П.

**3 Порядок проведения конкурса**

3.1 Конкурс проводится в 2 этапа: практический и теоретический. Номера рабочих мест определяются путем жеребьёвки.

3.2 ***Практический этап конкурса***:

1. Сварочные материалы - *электроды типа Э50А марки LB 52U диаметром 2,6; 3,2 мм.*

2. Источники питания - *инверторного типа с плавным регулированием силы тока.*

3. Способ сварки - *ручная дуговая сварка (РД)*  *покрытыми электродами;* Детали КСС – *заготовки из*  *труб Ø 133х125х10 мм (2 шт.);*

Тип соединения *– стыковое соединение С17 по ГОСТ 16037-80;*

Пространственное положение сварного соединения – *положении Н45.*

3.3 Требования к сборке и сварке контрольного сварного соединения (КСС), а также норматив времени на его выполнение указаны в карте технологического процесса, которая выдается каждому участнику конкурса перед началом практического этапа конкурса. Время на ознакомление с картой 10 минут.

3.4 Сборку КСС под сварку согласно карте технологического процесса конкурсанты осуществляют с использованием приспособления. Фиксация заготовок друг относительно друга производится с помощью прихваток согласно карте техпроцесса.

После сборки и подготовки к сварке КСС закрепляется в рабочем положении на приспособлении с помощью болтов.

Сборка образцов не оценивается.

3.5 Сварка начинается всеми конкурсантами одновременно по сигналу, подаваемому руководителями контролеров в ауд. 106Г и 108Г, при этом контролеры на кабинах одновременно в каждой аудитории включают секундомеры.

3.6 Для зачистки швов **в процессе сварки**, разрешается использовать зубило, молоток, крейцмейсель, напильник и стальную щетку.

**Вниманию участников конкурса**!

***Исправление******поверхности облицовочного слоя шва*** *с помощью зубила и напильника или углошлифовальной машинки, а также подварка шва после сообщения об окончании сварки КСС не допускается.* ***Исправленное*** *сварное соединение при ВИК и УК* ***получает 0 (ноль) баллов.***

3.7 Закончив сварку образца, конкурсант незамедлительно сообщает об этом контролеру на кабине, который фиксирует время секундомером. Время окончания сварки фиксируется в протоколе. За превышение нормы времени сварщику начисляют штрафные баллы согласно п.4.4 настоящего положения.

 3.8 По **окончании сварки** допускается производить подготовку околошовной зоны к ВИК и УК с использованием молотка, зубила, крейцмейселя и щетки в нижнем положении.

3.9 Сваренные КСС сдаются отдельно каждым конкурсантом председателю комиссии, который должен зашифровать их своими кодами (цифрами, буквами - несмываемой краской, маркером) так, чтобы членам экспертной группы и группы контроля, участвующим в дальнейшей оценке качества сварных соединений, не были известны фамилии выполнивших их сварщиков. Кодировка не разглашается до окончательного подведения итогов конкурса.

Кодированные КСС поступают на дальнейший контроль (ВИК и УК).

3.10 ***Теоретический этап конкурса*** проводится в виде тестирования по билетам. Вопросы в билетах у всех участников конкурса одинаковы. Перечень вопросов, из которых формируется билет, приведен на сайте Администрации г. Барнаула в разделе конкурс.

**4 Оценка практических навыков и теоретических знаний состоит из суммы баллов по пяти группам показателей**:

***1) За соблюдение требований ТБ при выполнении сварки – 5 баллов;***

***2) За качество сварного соединения по результатам визуального и измерительного контроля – 25 баллов;***

***3) За качество сварного соединения по результатам ультразвукового контроля – 50 баллов;***

***4) За соблюдение норматива времени, предусмотренного на выполнение практического задания – 10 баллов;***

***5) За теоретические знания (по билетам) – 10 баллов.***

***Максимальное количество набранных баллов по результатам практического и теоретического этапов конкурса составляет 100 баллов.***

***Большинством голосов группа контроля качества может дополнительно начислить 1 балл лучшему КСС.***

4.1 Штрафные баллы за невыполнение требований охраны труда

 начисляются за:

***- разбрасывание на рабочем месте электродов или инструмента - 1 балл;***

***- очистку шва от шлака без рукавиц или защитных очков - 1 балл;***

***- работу без средств защиты или с неисправными средствами***

 ***индивидуальной защиты, расстегнутой спецодеждой - 1 балл;***

***- работу неисправным инструментом - 1 балл;***

***- ненадежное закрепление образца, которое может привести***

 ***к травме в процессе выполнения задания - 1 балл.***

4.2 При визуальном и измерительном контроле КСС проверяется соответствие геометрических размеров швов заданным размерам с выявлением следующих недопустимых дефектов по всей длине шва:

***- трещины всех видов и направлений;***

***- прожоги;***

***- свищи;***

***- неполное заполнение разделки кромок;***

***- натеки,***

***- непровары (несплавления) между основным металлом и швом, а также между валиками шва;***

***- незаваренные кратеры;***

***- подрезы глубиной более 1 мм.***

При выявлении недопустимых наружных дефектов, образец признаётся браком и не подлежит дальнейшему ультразвуковому контролю. Оценка за ВИК и УК выставляется по 0 баллов.

При проведении визуального и измерительного контроля сварных швов группа контроля качества производит оценку внешнего вида образцов (по чешуйчатости, геометрическим размерам сварного шва, наличию непровара в корне шва, вогнутости корня шва или превышению проплава).

При отсутствии недопустимых наружных дефектов штрафные баллы начисляются за:

пункты а) – б) ***- отклонение размеров сварного шва от нормативных значений по ГОСТ 16037-80:***

***а) ширины e = (16-20) мм - 1 балл за каждые 0,5 мм отклонения;***

***б) выпуклости (усиления) g = (0,5-4,0) мм - 1 балл за каждые 0,5 мм отклонения;***

пункты в) - е) по таблице 18.2 ***по РД 153-34.1-003-01.***

***в)* *одиночные поверхностные включения (размером менее 1,2 мм и/или в количестве менее 5 шт. на любых 100 мм шва) - 1балл за каждое включение;***

г) ***одиночные поверхностные включения, размером более 1,2 мм - 15 баллов
д) одиночные поверхностные включения, размером менее 1,2 мм, но в количестве более 5 шт. на 100 мм. - 15 баллов
е) высота (глубина) углублений между валиками и чешуйчатости их поверхности (более 1,5 мм) - 1 балл за каждый 0,5 мм отклонения;***

***ж) подрезы (глубиной от 0,2 до 0,5 мм) - 0,5 баллов;***

***з) подрезы (глубиной от 0,5 до 1 мм) - 1 балл.***

4.3 КСС, прошедшие визуальный и измерительный контроль, отправляются на ультразвуковой контроль.

***Ультразвуковая оценка качества КСС производится по таблице 18.10 РД 153-34.1-003-01.***

***Штрафные баллы начисляются за:***

***- каждое допустимое одиночное включение (до 2,5 мм2) - 0,2 балла;***

***- за превышение максимально допустимого числа (7 шт.) фиксируемых дефектов на 100 мм протяженности сварного соединения - 15 баллов;***

***- недопустимое одиночное включение (более 2,5 мм2) на размерном показателе сварного соединения (10 мм) - 15 баллов;***

***- каждое дополнительное недопустимое одиночное включение на размерном показателе (10 мм) сварного соединения или непровар корня***

***шва - 20 баллов;***

***- за суммарную протяженность несплошностей в корне шва до 20% - 0,1 балла за 1 мм протяженности несплошностей;***

***- за суммарную протяженность несплошностей в корне шва свыше 20% -15 баллов***

4.4 Оценка выполнения сварки образцов по нормативному времени (25 мин) производится следующим образом: за каждую секунду превышения нормы времени начисляется 0,01 штрафного балла.

***За выполнение задания ранее указанного норматива времени дополнительные баллы не начисляются.***

4.5 Проверка теоретических знаний проводится по билетам, содержащим 25 вопросов. Участники конкурса должны дать правильные ответы на все вопросы в течение 40 мин. ***За каждый неправильный ответ начисляется 0,4 штрафного балла.***

4.6 Из максимального возможного количества баллов, которое может набрать участник конкурса экспертная группа конкурса вычитает штрафные баллы конкурсанта по всем группам показателей, если они были начислены.

4.7 При форс-мажорных обстоятельствах по представлению председателя экспертной группы может быть произведена замена члена экспертной группы конкурса.

4.8 Результаты практического и теоретического этапов фиксируются в протоколах контроля и итоговой таблице результатов конкурса, и подписывается членами экспертной группы конкурса.

4.9 Распределение участников конкурса по местам производится в соответствии с суммой набранных ими баллов по всем группам показателей конкурса. В случае равенства этой суммы более высокое место занимает участник, набравший большую сумму баллов при визуальном, измерительном и ультразвуковом контроле сварных соединений.

Председатель экспертной группы конкурса: Радченко М.В.

Перечень используемых терминов

1. Неправильные размеры сварного шва – отклонение размеров сварного шва от нормативных значений по стандарту,
2. Превышение ширины сварного шва – ширина шва больше нормативной,
3. Уменьшение ширины сварного шва – ширина шва меньше нормативной,
4. Превышение толщины сварного шва – толщина сварного шва больше нормативной,
5. Превышение выпуклости сварного шва (стыкового, углового) – избыток наплавленного металла на лицевой стороне шва (больше нормативной),
6. Превышение толщины углового шва – фактическая толщина углового шва больше нормативной,
7. Незаполненная разделка кромок – сплошное или прерывистое углубление на поверхности сварного шва из-за недостатка наплавленного металла,
8. Занижение толщины углового шва – фактическая толщина углового шва меньше нормативной,
9. Превышение проплава – избыточное количество металла при сварке корня шва (больше нормативной при односторонней сварке),
10. Непровар – различие между фактической и номинальной глубиной проплавления,
11. Непровар в корне сварного шва - неполное проплавление поверхностей в корне сварного шва (меньше нормативной при односторонней сварке),
12. Вогнутость корня шва: Дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва (*оценивается по максимальной глубине расположения поверхности корня шва от уровня расположения поверхностей сваренных деталей*).
13. Выпуклость (превышение проплава) корня шва: Часть одностороннего сварного шва со стороны его корня, выступающая над уровнем расположения поверхностей сваренных деталей (*оценивается по максимальной высоте расположения поверхности корня шва над указанным уровнем*).
14. Натек – избыток наплавленного металла, натекшего на поверхность основного металла без сплавления с ним,
15. Подрез – углубление на границе валика в основном металле или предыдущем наплавленном металле,
16. Прожог – вытекание сварочной ванны с образование сквозного отверстия в сварном шве,
17. Свищ – трубчатая полость в металле шва, образованная выходящим газом,
18. Незаваренный кратер – открытая усадочная раковина с полостью, которая уменьшает площадь поперечного сечения сварного шва,
19. Трещина – нарушение сплошности, вызванное локальным разрывом в результате охлаждения или действием нагрузок,
20. Чешуйчатость – поперечные углубления на поверхности валика, образовавшиеся вследствие неравномерности затвердевания металла сварочной ванны (оценивается по максимальной глубине, впадина не может быть ниже поверхности основного металла).
21. При УК по РД 153-34.1-001-01За размерный показатель принимается: номинальная толщина сваренных деталей - для стыковых сварных соединений деталей одинаковой толщины (при предварительной обработке концов деталей путем расточки, раздачи, калибровки или обжатия.
22. При УК по РД 3415.132-96 длина оценочного участка при толщине от 6 до 10 мм составляет 20 мм.

В приложении №1 использованы термины по ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012, ГОСТ Р ИСО 17659-2009, РД 3415.132-96, РД 153-34.1-003-01 и термины, используемые в сварочном производстве.