 Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

Иркутской области

«Братский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. Е. Деркач

\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г.

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА**

**ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**по профессии 15.01.05**

**Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

**Методические указания для обучающихся**

Братск 2018

В.В. Шаль Выполнение и защита выпускной квалификационной работы. – Братск, 2018. – 12 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), а также для руководителей выпускных квалификационных работ.

В указаниях даны методические рекомендации по объему, структуре и содержанию выпускной квалификационной работы, порядку ее выполнения. Рассмотрены правила оформления работы и подготовки к ее защите. Изложена процедура защиты.

Одобрено предметно-цикловой комиссией Специальных дисциплин протокол № 6 от «18 » января 2018 г.

Содержание

1.Общие положения 3

2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы 6

3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы 9

4. Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы 9

Приложение А. 11

## Приложение Б…………………………………………………………………….

## Приложение В…………………………………………………………………….

## 1. Общие положения

**1.1. Значение и цель выпускной квалификационной работы**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) является заключительным этапом обучения. ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Требования к выполнению ВКР разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) и призваны оказать методическую помощь в ходе ее выполнения.

Выполнение ВКР призвано систематизировать и закрепить полученные обучающимися знания и умения по профессии.

Цель выпускной квалификационной работы:

* показать уровень сформированности профессиональных компетенций;

– систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;

– формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;

– развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

ВКР выполняется в сроки, определенные учебным планом колледжа и программой государственной итоговой аттестации выпускников колледжа.

**1.2. Тематика выпускных квалификационных работ**

В соответствии с ФГОС обязательное требование к выпускной квалификационной работе - соответствие ее тематики одному или нескольким профессиональным модулям:

* ПМ 01 Подготовительно - сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.
* ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродомэ
* ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Примерная тематика выпускных квалификационных работ представлена в Приложении А.

Темы выпускных квалификационных работ имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию профессиональных модулей.

Тематика выпускных квалификационных работ утверждается на заседании предметно-цикловой комиссии.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика также должна соответствовать содержанию профессиональных модулей, входящих в ОПОП.

Выбранная тема окончательно закрепляется за обучающимся приказом директора колледжа.

**1.3. Содержание задания на выпускную квалификационную работу**

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы является документом, устанавливающим порядок и форму раскрытия темы, а также сроки выполнения отдельных этапов и разделов работы.

Руководитель обязан выдать обучающемуся задание, которое оформляется на отдельном бланке установленной формы (Приложение Б). В задании указывается:

* Фамилия, имя, отчество студента;
* Группа и профессия, по которой обучается студент;
* Тема выпускной квалификационной работы;
* Содержание выпускной квалификационной работы;
* Руководитель выпускной квалификационной работы;
* Дата выдачи задания и срок сдачи работы.

**1.4. Руководство выпускной квалификационной работой**

Для оказания консультационной помощи выпускнику назначается руководитель ВКР из числа преподавателей, ведущих соответствующие профессиональные модули и междисциплинарные курсы по специальности. При необходимости к выпускнику прикрепляются привлеченные специалисты или преподаватели специальных дисциплин для единичных или регулярных консультаций.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

* оказывает выпускнику помощь в составлении календарного графика выполнения работы;
* рекомендует необходимую основную литературу: справочные материалы, учебники, учебные пособия и другие источники по теме;
* проводит предусмотренные расписанием консультации;
* проверяет выполнение работы (по частям или в целом).

После получения задания начинается самостоятельная работа обучающегося по выполнению ВКР, сопровождающаяся консультациями руководителя согласно графику.

**2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Требования к содержанию выпускной квалификационной работы:

* соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
* логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме;
* необходимая убедительность аргументации;
* корректное изложение материала и грамотное оформление работы.

Объём пояснительной записки (без учёта приложений) не должен превышать 30 страниц печатного текста.

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

* титульный лист;
* задание;
* содержание;
* введение;
* основная часть;
* заключение;
* список использованных источников;
* приложения.

Образец *титульного листа* и общие требования к оформлению работы представлены в методических указаниях «Общие требования к правилам оформления текстовых учебных документов».

*Содержание* включает наименование всех глав, параграфов, пунктов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала. Образец содержания приведен в Приложении В.

Во *Введении* обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется цель и задачи работы. Примерный объем введения – 2-3 страницы.

*Актуальность выбранной темы* – в данной части введения автор работы отвечает на вопросы – почему и чем тема квалификационной работы является значимой для народного хозяйства.

*Цель* – это кратко, но емко сформулированный результат, к которому мы должны прийти в ходе выполнения работы, задачи – это конкретные шаги, реализация которых приводит к выполнению поставленной цели. Задачи формулируются для каждой части работы, т.е. указывается, что мы делаем, чего добиваемся в каждой части работы (главе).

Для формулировки цели работы можно использовать следующие устойчивые выражения: «целью настоящей работы является….»; «цель работы заключается в …»; «основной целью квалификационной работы является…».

Для перехода к формулированию задач, можно использовать выражения: «основными задачами письменной квалификационной работы являются…»; «в соответствии с поставленной целью определяются следующие задачи:…»;. «для реализации поставленной в работе цели решаются следующие задачи:…». Затем следует четко, под нумерацией сформулировать задачи. Например, «Для реализации поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

* рассмотреть…;
* подобрать материалы и оборудование…;
* разработать (технологическую карту )…;

*Основную часть* выпускной письменной квалификационной работы следует делить на разделы и подразделы. Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы.

Объем основной части: 20-25 страниц печатного текста.

Каждая глава имеет свое целевое назначение и в определенной мере является базой для последующей главы.

Раздел: *Технологическая часть*, содержит следующие вопросы:

1. Представление конструкции

Чертеж, эскиз или фото конструкции, размеры, перечень деталей из которых состоит конструкция, краткая характеристика описываемой конструкции;

1. Технологическая карта изготовления конструкции

Технологическая карта последовательности выполнения операции при изготовлении конструкции: подготовка металла, сборка, сварка и контроль качества сварки. Выполняется в виде таблицы, где указывается наименование операции, требуемые инструменты и приспособления, расходные материалы, режим сварки.

1. Материалы, применяемое оборудование и инструменты.

* Перечень оборудования, которое будет использовано при изготовлении конструкции, его конструктивные характеристики;
* Перечень применяемых инструментов, характеристики;
* Перечень и характеристики расходных материалов (выбор диаметра, марки электрода, проволоки, расчет расхода количества проволоки, электродов).

1. Подготовка к сварке

* Выбор металла по профилю, согласно чертежу или эскизу (характеристика металла);
* Описание процесса подготовки выбранного металла к сварке (разметка деталей, резка по размерам, проверка заготовок по размерам, подготовка кромок металла под сварку, зачистка (обработка кромок), сборка на прихватки (порядок), проверка точности сборки).

1. Технология сварки (наплавки)

* Выбор режима сварки (вид тока (полярность), напряжение и значение силы сварочного тока, скорость перемещения электрода вдоль шва, порядок наложения швов (пространственное положение швов, особенности сварки, техника выполнения швов).

1. Контроль качества сварной конструкции

* Контроль качества по всем этапам изготовления конструкции;
* Контроль качества сварки готовой конструкции (используемый метод).

Раздел: *Охрана труда*, включает следующие вопросы:

* Порядок допуска к работам по электросварке;
* Организация рабочего места сварщика;
* Обеспечение средствами пожаротушения, индивидуальной защиты;
* Требования безопасности при сборке и сварке конструкции применительно к видам выполняемых работ.

В *Заключении* раскрывается значимость рассмотренных вопросов, характеризующие в сжатом виде итоги проделанной работы. В заключении не допускается повторения содержания введения и основной части, в частности выводов, сделанных по главам. Объем заключения составляет 1-2 страницы.

Основные требования, предъявляемые к *Списку использованных источников*:

В этом разделе необходимо перечислить все используемые источники (не менее 20 шт.). Список использованных источников должен содержать книги и статьи, вышедшие по теме ВКР не позднее 5 лет с момента опубликования.

*Приложения.*

Материал, дополняющий текст работы, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, таблицы, схемы, диаграммы, выполненные и представленные натуральные образцы.

Каждое приложение начинается с новой страницы и каждому приложению присваивается порядковый номер.

*Практическая работа*

Представляется макет (уменьшенная копия) описываемой конструкции, или фрагмент выполнения операций, фотографии выполненных операций.

1. **Требования к выпускной квалификационной работе**

Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с «Общие требования к правилам оформления текстовых учебных документов».

## 4. Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационнойработыпроводится в утвержденные сроки перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой утверждается директором.

**4.1 Допуск к защите**

Для допуска к защите обучающемуся необходимо иметь следующие материалы и документы:

* законченную выпускную квалификационную работу, заверенную подписями, обозначенными на титульном листе;
* электронный вариант выпускной квалификационной работы;
* готовую [презентацию](http://fmi.asf.ru/rulles_works/diploms/orderOfProtection.aspx); Требования по оформлению презентации приведены в «Методических рекомендациях по составлению презентаций к защите курсовых работ».
* письменный [отзыв руководителя](http://fmi.asf.ru/rulles_works/diploms/files/Leader.zip);
  1. **Процедура защиты**

Выпускнику предоставляется слово для доклада (время доклада – 7-10 мин), после доклада автору работы задаются вопросы членами ГЭК и присутствующими.

Вопросы к выпускнику могут быть разноплановыми и касаться как непосредственно содержания работы, так и близких к теме выпускной квалификационной работы теоретических и практических тем. Ответы должны быть краткими, но содержательными и аргументированными.

Общая длительность защиты одной работы - не более 20 минут.

**4.3 Требования к докладу**

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

* тема выпускной квалификационной работы;
* цель и задачи выпускной квалификационной работы;
* актуальность темы;
* описание сборки и сварки конструкции;
* краткие выводы по результатам работы.

**4.4 Оценка** **защиты выпускной квалификационной работы**

После защиты Государственная аттестационная комиссия остается на закрытое заседание, чтобы определить оценки выпускной квалификационной работы и ее защиты.

*Критерии оценки выпускной квалификационной работы:*

* актуальность темы;
* практическая значимость выпускной квалификационной работы;
* соотнесенность цели и задач, поставленных в работе с полученными результатами и выводами;
* соответствие оформления выпускной квалификационной работы методическим рекомендациям по оформлению текстовых документов;
* достаточность использованной литературы.
  1. *Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы:*
* четкость и внятность доклада, отражающего актуальность, цель, задачи, краткое содержание, основные выводы и результаты работы;
* четкость, внятность, глубина ответов на вопросы присутствующих на защите по докладу;
* использование технических средств для сопровождения доклада.

Приложение А

**Темы выпускных квалификационных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Тема практической работы | Тема письменной квалификационной работы |
| 1 | Макет сборки и сварки двутавровой балки | Технология изготовления РДС двутавровой балки |
| 2 | Макет сварки листовых пластин толщиной 16мм в горизонтальном положении шва | Технология сварки листовых пластин толщиной 16мм в горизонтальном положении шва |
| 3 | Макет сборки и сварки секции металлической узорчатой решетки | Технология изготовления РДС секции металлической узорчатой решетки |
| 4 | Макет сборки и сварки цилиндрического резервуара для воды | Технология изготовления полуавтоматической сваркой в защитном газе цилиндрического резервуара для воды |
| 5 | Макет сборки и сварки металлической площадки лесовоза | Технология изготовления РДС металлической площадки лесовоза |
| 6 | Макет ремонта наплавкой зубчатого колеса | Технология ремонта наплавкой РДС зубчатых колес |
| 7 | Макет сборки и сварки раздвижной лестницы - стремянки | Технология изготовления полуавтоматической сваркой в защитном газе раздвижной лестницы - стремянки |
| 8 | Образец сварки титана | Технология сварки титана |
| 9 | Макет сборки и сварки декоративных ворот из труб квадратного сечения | Технология  изготовления РДС декоративных ворот из труб квадратного сечения |
| 10 | Макет сборки и сварки стеллажа для материалов из трубы квадратного сечения | Технология изготовления РДС стеллажа для материалов из трубы квадратного сечения |
| 11 | Макет сборки и сварки шкафа для хранения оружия | Технология изготовления РДС металлического шкафа для хранения оружия |
| 12 | Образец сварки трубы поворотным способом | Технология сварки труб диаметром более 500 мм поворотным способом |
| 13 | Макет сборки и сварки трубного радиатора отопления | Технология изготовления РДС трубного радиатора отопления |
| 14 | Макет сборки и сварки мостовой фермы | Технология сборки и сварки мостовой фермы |
| 15 | Образец сварки трубопровода для сжатого воздуха | Технология сборки и сварки трубопровода для сжатого воздуха |
| 16 | Макет сборки и сварки станины домкрата | Технология сборки и сварки станины домкрата |
| 17 | Макет ремонта наплавкойвкладышей подшипников скольжения | Технология ремонта наплавкой РДС соединительной кулачковой муфты |
| 18 | Макет сборки и сварки каркаса из арматуры для бетонной колонны | Технология изготовления РДС каркаса из арматуры для бетонной колонны |
| 19 | Макет ремонта наплавкой соединительной пальцевой муфты | Технология ремонта наплавкой РДС соединительной пальцевой муфты |
| 20 | Макет сборки и сварки стропильной фермы | Технология сборки и сварки стропильной фермы |
| 21 | Макет каркаса передвижного бытового помещения на полозьях из труб квадратного сечения | Технология сборки и сварки каркаса передвижного бытового помещения на полозьях из труб квадратного сечения |

Приложение Б

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение Иркутской области

«Братский политехнический колледж»

( ГБПОУ ИО «БрПК»)

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по

учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( Т.Е.Деркач)

“\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

З А Д А Н И Е

для выпускной квалификационной работы

по профессии: 15.01.05 Сварщик(ручной и частично механизированной сварки (наплавки)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код, наименование)

профессия ОК: Сварщик(ручной и частично механизированной сварки (наплавки)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код классификатора, наименование)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(кому, ф.и. о.)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

( наименование группы)

на тему: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Содержание ВКР

Введение

**1 Технологическая часть**

* 1. Представление конструкции
  2. Технологическая карта изготовления конструкции
  3. Материалы, применяемое оборудование и инструменты.
  4. Подготовка к сварке
  5. Технология сварки (наплавки)

1.6 Контроль качества сварной конструкции

**2 Охрана труда**

**Рекомендуемая литература**

1. Быковский А.Б. Сварочное дело: Учебное пособие – М.: КНОРУС, 2017 – 272 с.- Серия: Профессиональное образование
2. Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников. - М.: КноРус, 2016. - 304 c.
3. GOST – SVARKA.RU [Электронный ресурс] 2016 г

Объем пояснительной записки **30** страниц

Дата выдачи задания «\_\_\_»декабря 2018 г.

Срок окончания ВКР «\_\_\_» июня 2019г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (ф.и.о.)

Руководитель ВКР

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** (подпись) (ф.и.о.)

Приложение В

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение ……………………………………………………………………… | 4 |
| 1. Технологическая часть………………………………..… | 6 |
| 1.1 Представление конструкции ……………………………………….. | 6 |
| 1.2 Технологическая карта изготовления конструкции……………..……... | 8 |
| 1.3 Материалы, применяемое оборудование и инструменты ……………. | 9 |
| 1.4 Подготовка к сварке ……………………………………………………. | 13 |
| 1.5 Технология сварки (наплавки)………………………………………….. | 16 |
| 1.6 Контроль качества сварной конструкции ……………………………… | 21 |
| 2. Охрана труда……………………………………………………………… | 23 |
| Заключение……………………………………………………………………. | 25 |
| Список использованных источников………………………………………... | 27 |
| Приложение А………………………………………………………………... | 30 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

ВКР-15.01.05-С-31-16 -10581-18 ПЗ

Разраб.

Провер.

Шаль В.В..

Реценз.

Н. Контр.

Зыкова С.И.

Утверд.

Деркач Т.Е.

Технология изготовления …………….

Лит.

Листов

30

ГБПОУ ИО «БрПК»

гр. С-31-16