

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
профессионального модуля 04**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА  
СБОРОЧНО - СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.2023 № 907 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Н.А Пермякова, преподаватель высшей категории

Комплект контрольно-оценочных средств обсужден и одобрен на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления

от 19.05.25 протокол № 2

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 8

«23» 04 2025 г.

Председатель УМС  М.В. Миронова

Согласовано:  
Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО - СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ 04 «Организация и планирование работ на сборочно - сварочном участке».

### Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

| Элементы модуля, профессиональный модуль  | Формы промежуточной аттестации      |
|---|-------------------------------------|
| 1   | 2                                   |
| МДК.04.01 Организация и планирование работ на сварочном участке, включая безопасные условия труда | Экзамен<br>Дифференцированный зачет |
| ПМ 04   | Экзамен по модулю                   |

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 2

| Объекты оценивания   | Показатели  | Критерии   | Тип задания;<br>№ задания  | Форма аттестации<br>(в соответствии с учебным планом)                     |
|--|---|--|--|---|
| <p>Разрабатывать техническую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;</p> <p>Определять трудоемкость сварочных работ;</p> <p>Рассчитывать нормы времени изготовления сварочных, слесарных и газоплазменных работ;</p> | <p>Основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочных монтажных работ</p> <p>Методы планирования и организации производственных работ;</p> <p>Справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств</p> | <p>- наличие исправного инструмента, СИЗ, необходимого оборудования сварочного поста и планирующей технической документации</p> <p>- точность сборки сварной конструкции</p> <p>- правильность выбора основного и сварочного материала, источника питания</p> <p>- применение средств защиты</p> | <p>Билет содержит задания практического характера: расчет норм времени сварочных процессов</p> <p>Тест содержит следующие типы заданий: - задания на выбор одного или нескольких правильных ответов; - на установление соответствия;</p> | <p>По результатам освоения МДК 04.01 Экзамен Дифференцированный зачет</p> |



|   |   |  |   |   |  |
|---|---|--|---|---|--|
| <p>менных работ;<br/>Производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат;<br/>Проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;</p> | <p>Основные нормативные правовые акты, регламентирующие проведение сварочных работ;<br/>Тарифную систему нормирования труда;<br/>Методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;<br/>Нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;<br/>Принципы координации производственной деятельности;<br/>Формы организации монтажно-сварочных работ;<br/>Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;</p> | <p>сварки<br/>требованиям типовых методик<br/>Соответствие методик технологических расчетов, трудовых и материальных затрат для различных способов сварки<br/>Соответствие нормативной документации для изготовления сварного узла или конструкции</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выбора вспомогательных параметров</li> <li>- точность расчета параметров режимов сварки</li> <li>- отсутствие арифметических, орфографических ошибок в оформленных технологических процессах</li> <li>- формирование технологических документов с использованием информационных технологий</li> <li>- правильность составления технологического процесса</li> <li>- верная классификация приёмов сварки</li> <li>- определение четких параметров режима сварки в соответствии с нормативными документами</li> <li>- точность расчета нормы расхода основного и сварочного материала</li> <li>- правильность составления операционной и маршрутной карт</li> </ul> | <p>- задания, в которых необходимо продолжить предложение;<br/>- практическая задача с вариантами ответа<br/>- расшифровка аббревиатуры</p> |  |
|---|---|--|---|---|--|

|   |   |  |                          |
|---|---|--|--------------------------|
| <p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сварочно-сварочном участке.</p> | <p>Соответствие текущей и планирующей документации производственных работ ГОСТам</p> <p>Соответствие показателей разработанного технологического процесса для изготовления сварной конструкции ГОСТу и ЕСТД</p> <p>Соответствие расчетов нормы времени технологических операций сборки и сварки</p> <p>требованиям типовых методик</p> <p>Соответствие методик технологических расчетов, трудовых и материальных затрат для различных способов сварки</p> <p>Соответствие нормативной документации для изготовления сварного узла или конструкции</p> | <p>- наличие исправного инструмента, СИЗ, необходимого оборудования сварочного поста и планирующей технической документации</p> <p>-точность сборки сварной конструкции</p> <p>-правильность выбора основного и сварочного материала, источника питания</p> <p>-применение средств защиты</p> <p>- правильность выбора вспомогательных параметров</p> <p>- точность расчета параметров режимов сварки</p> <p>- отсутствие арифметических, орфографических ошибок в оформленных технологических процессах</p> <p>– формирование технологических документов с использованием информационных технологий</p> <p>- правильность составления технологического процесса</p> <p>- верная классифика-</p> | <p>Экзамен по модулю</p> |
|---|---|--|--------------------------|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>ция приёмов сварки</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определение чет-<br/>рых параметров ре-<br/>жима сварки в соот-<br/>ветствии с норматив-<br/>ными документами</li><li>- точность расчета<br/>нормы расхода ос-<br/>новного и сварочного<br/>материала</li><li>- правильность со-<br/>ставления операци-<br/>онной и маршрутной<br/>карт</li></ul> |  |  |
|--|--|---|--|--|



## **2. Комплект контрольно-оценочных средств<sup>1</sup>**

### **2.1. Задания для проведения экзамена для оценки освоения МДК 04.01 Основы организации и планирования работ на сварочном участке, включая безопасные условия труда**

По результатам освоения МДК 04.01 Основы организации и планирования работ на сварочном участке, включая безопасные условия труда Тема 1.1. Техническое нормирование проводится экзамен, предполагающий ответ на два теоретических вопроса и выполнение практического задания. До экзамена допускаются студенты, успешно выполнившие все практические и контрольные работы, предусмотренные рабочей программой.

#### **Требования к условиям выполнения:**

На выполнение работы отводится 45 мин.

Зачет содержит билеты с вопросами по всем изученным темам.

В аудитории одновременно может находиться не более 6 человек.

Ответы записываются на отдельном чистом листе бумаги, выданным преподавателем. В левом верхнем углу подписывается фамилия студента, группа и вариант теста.

Во время экзамена не разрешается пользоваться никакими справочными материалами, разговаривать и задавать вопросы другим учащимся.

#### **Критерии оценки устного ответа:**

Оценка «5»

Студент полно и логично излагает теоретический материал, при этом обнаруживает его понимание

- Обосновывает и аргументирует свои суждения, приводит самостоятельные примеры
- Демонстрирует культуру речи, готов к диалогу с преподавателем
- Умело применяет теорию при выполнении практических заданий, находит наиболее рациональный путь решения
- Грамотно использует нормативно-справочную литературу
- Способен обобщать, анализировать, оценивать, высказывать свое мнение
- Способен к самоанализу и самооценке

Оценка «4»

Те же требования к изложению теоретического материала, но отсутствует один из перечисленных критериев

- Затрудняется в ситуационном его применении
- Не может проанализировать конкретную практическую ситуацию

Оценка «3»

Студент воспроизводит материал, обнаруживая знание и понимание основных положений темы

- Излагает материал неполно, допуская неточность в определении понятий
- Не умеет обосновывать свои суждения и привести свои примеры
- Допускает ошибки в речи

Оценка «2»

Студент узнает предмет, явление и т.п.

- Но обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела материала
- Допускает ошибки в формулировании определений и правил, искажающие их смысл
- Излагает материал беспорядочно
- Не понимает вопросов преподавателя

---

<sup>1</sup> Заполняется пункт (пункты), соответствующие объектам и типам аттестации, указанным в разделе 1. Остальные удаляются.



- Задача. Определить норму времени на разметку детали прямоугольной формы (400X600 мм) с двумя скосами по 100 мм (фиг. 1). Заготовка выполнена из стали Ст. 3; устанавливается на стеллаж и снимается после разметки вспомогательный рабочий. Маркировка детали содержит 6 знаков, в партии 7 деталей.

Целью оценки МДК 04.01 Основы организации и планирования работ на сварочном участке, включая безопасные условия труда является оценка умений и знаний. По результатам освоения МДК 04.01 Тема 1.2. Производство сварных конструкций проводится **дифференцированный зачет**, предполагающий выполнение итогового теста, включающего практическое задание.

На выполнение работы отводится 45 мин.

В аудитории одновременно может находиться не более 10 человек.

Ответы записываются на отдельном чистом листе бумаги, выданным преподавателем. В левом верхнем углу подписывается фамилия студента, группа и вариант теста. Номера заданий пишутся в порядке возрастания от 1 до 20, выполнение задания можно в произвольном порядке.

Исправлять неверные записи следует, зачеркнув их тонкой линией, а рядом записать верный ответ. Использовать «штрих» не разрешается.

Тест содержит следующие типы заданий. Задания на выбор одного или нескольких правильных ответов; на установление соответствия; задания, в которых необходимо продолжить предложение; задачи с вариантами ответа.

Во время экзамена не разрешается пользоваться никакими справочными материалами, разговаривать и задавать вопросы другим учащимся.

За каждое правильно выполненное задание ставится 1 балл.

Задачи на установление соответствия ставится 3 балла, выбор нескольких верных ответов, дополнение предложения несколькими словами оцениваются 2 балла  
Максимально возможное количество баллов 33.

Оценка «отлично» выставляется при количестве баллов не менее 33-32, доля правильных ответов не менее 90%

«хорошо» 31-29 баллов,                      доля правильных ответов от 75% до 89%

«удовлетворительно» 28-25 баллов, доля правильных ответов от 65% до 74%

«неудовлетворительно» менее 24 баллов, доля правильных ответов менее 65%

1. Совокупность свойств, определяющих возможность ее изготовления с наименьшими затратами труда и материалов методами прогрессивной технологии в соответствии с требованиями к качеству, называется:

- а) технологичность конструкции;
  - б) свариваемость конструкции;
  - в) разрезаемость конструкции.
2. Система стержней из профильного проката или труб, соединенных в узлы таким образом, что стержни испытывают растяжение или сжатие, а иногда сжатие с продольным изгибом, называются:

- а) решетчатая конструкция;

- б) оболочковая конструкция;
  - в) корпусная транспортная конструкция.
3. Конструкции таврового, двутаврового, коробчатого или других видов сечения, работающих в основном на поперечный изгиб, называют:
- а) балками;
  - б) оболочками;
  - в) детали машин.
4. Изготовление одинаковых изделий большими партиями или сериями называется:
- а) индивидуальное производство;
  - б) серийное производство;
  - в) массовое производство.
5. Что влияет на технологичность сварной конструкции?
- а) выбор способа сварки;
  - б) размеры шва;
  - в) стандартное оборудование;
  - г) свариваемость.
6. Способность данной конструкции при данном материале обеспечивать высокое качество сварных соединений, называется:
- а) технологичность конструкции;
  - б) свариваемость конструкции;
  - в) разрезаемость конструкции.
7. Требования, которые предъявляются к изделиям при их изготовлении, называют:
- а) государственный стандарт;
  - б) технические условия;
  - в) техническая документация.
8. Часть производственного процесса, содержащую действия по изменению предмета производства, называют:
- а) технологическая операция;
  - б) технологический процесс;
  - в) технологический переход.
9. Основным материалом для большинства отраслей машиностроения является:
- а) чугун;
  - б) сплав;
  - в) сталь.
10. Какое преимущественное применение высокопрочных, низко- и среднелегированных сталей?
- а) уменьшают массу изделия;
  - б) повышают эксплуатационную надежность;
  - в) повышают работоспособность изделия.
11. Многообразие сварных конструкций характеризуется их конструктивными и технологическими особенностями:
- а) габариты, толщина материала, процессы обработки;
  - б) характер заготовки, применяемое оборудование;
  - в) стоимость материала, затраты энергии и материалов.
12. Разность между размером заготовки и чистовым размером детали называют:
- а) припуск;
  - б) допуск;
13. Устройство, для закрепления деталей без сдвигов относительно установочных баз применяют:
- а) упор;
  - б) зажим;
  - в) прижим.



14.К переносным сборочным приспособлениям относятся:

- а) домкрат;
- б) струбцина;
- в) манипулятор.

15. Изготовление разнообразных и редко повторяющихся конструкций, отличающихся по форме, размерам называется:

- а) индивидуальное производство;
- б) серийное производство;
- в) массовое производство.

16. Назвать 3 примера проката (ответ дать в письменном виде):

- а)
- б)
- в)

**Установите соответствие:**

17.Расшифровать аббревиатуру: ЕСТД; ГОСТ; ТУ.

18. Установить соответствие в зависимости от особенностей конструкции для различных групп изделий можно отметить преимущественное применение разных процессов сварки:

- 1- для групп решетчатых конструкций, состоящих из деталей профильного полуфабриката и имеющие короткие швы;
- 2- для изделий типа сварных балок и рам, имеющих швы большой протяженности;
- 3- при изготовлении изделий типа корпусов тяжелого оборудования из толстолистовых элементов, поковок и отливок;
- 4- для листовых конструкций из различных материалов в машиностроении.

Ответы:

А- ручная дуговая сварка покрытыми электродами; Б- полуавтоматическая плавящимся электродом в углекислом газе; В- электрошлаковая сварка; Г- автоматическая под флюсом; Д- автоматическая сварка в защитных газах вольфрамовым электродом лил плавящимся электродом с использованием автоматических поточных линий; Е- многослойную автоматическую под флюсом. Форма ответов:

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

19. Определить классификационные признаки сварных конструкций: 1-по целевому назначению; 2- в зависимости от толщины свариваемых элементов; 3- по способу получения заготовок; 4- по материалам.

Ответы: А- листовые, сварно-литые, сварно-кованные, сортопрофильные; Б- тонкостенные и толстостенные; В- стальные, титановые, алюминиевые; Г- вагонные, судовые, авиационные.

Форма ответа:

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

20. Изготовление деталей после предварительной обработки осуществляется рядом последовательных технологических операций. Установить последовательность: А- подготовка кромок или отбортовка, Б- зачистка, В- разметка, Г- штамповка, Д- гибка детали, Е- правка, Ж- резка.

Форма ответа:

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|   |   |   |   |   |   |   |



## **2.3 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности на экзамене по модулю**

### **Назначение**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО - СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ» по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Экзамен проводится в форме защиты курсового проекта на тему «Разработка технологии сборки и сварки конструкции» (по вариантам). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО - СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ освоен / не освоен с оценкой \_\_\_\_\_».

Экспертная комиссия с участием представителей работодателя оценивает результат выполнения курсовой работы, представленный в форме продукта.

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора (эксперта).

### **Пакет экзаменуемого**

#### **Условия:**

Защита КП проводится по подгруппам в количестве 5 человек

Количество вариантов задания для экзаменуемых –соответствует количеству студентов, каждому студенту предлагается индивидуальная сварная конструкция.

#### **Тематика курсовых проектов**

1. Технология изготовления кронштейна полувагона.
2. Исправление дефектов литья корпуса.
3. Технология сборки и автоматической сварки корпуса вагона-цементовоза.
4. Технология изготовления крышки люка полувагона.
5. Технология контактной стыковой сварки пожарного гидранта.
6. Технология изготовления днища цистерны.

**Методическое обеспечение:** пояснительная записка КП, графическая часть.

**Справочная литература:** Плакаты, справочники, пособия

#### **Типовое задание**

##### **Инструкция**

1. Ознакомиться с заданием
2. Организовать рабочее место
3. Время выполнения задания - 30 часов

На защите работы следует выступать с заранее подготовленными тезисами доклада.

Желательно, чтобы студент излагал доклад свободно, используя письменный текст. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной. В ходе выступления с докладом следует обратить внимание на правильное произношение слов, особенно экономических терминов.

После выступления с докладом преподаватели, принимающие защиту, могут задать любые вопросы по работе, уточнить полученные выводы и результаты. Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими и состоять, как правило, из двух – трёх предложений. На вопросы следует отвечать уверенно и чётко.

При оценке курсовой работы учитывается как содержание, так и защита работы. Оценка по работе сразу после защиты сообщается студенту.

#### **Текст задания:**

Требуется разработать технологический процесс и пояснительную записку об изготовлении сварной конструкции

##### **ЗАДАНИЕ:**

1. описание изделия
2. технические условия на основной металл
3. технические условия на вспомогательный материал
4. расчет режимов сварки

Примечание: при расчете режимов необходимо учесть технику сварки

Описать технику сварки в соответствии с заданным условием:

- подготовки кромок под сварку и сварного соединения;
- ориентировочные размеры подготовки кромок и сварного шва;
- выбранный метод сварки;

- выбор оборудования;
- составление планировки участка сварочного производства.

### **Пакет экзаменатора**

#### **Рекомендации по проведению оценки.**

Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями, показателями и критериями оценки, а также информацией оценочной ведомости по профессиональному модулю.

Экспертная комиссия с участием представителей работодателя оценивает результат выполнения курсовой работы, представленный в форме продукта. По результатам выносятся коллегиальное решение. При наличии различных мнений членов экзаменационной комиссии окончательное решение принимает представитель работодателя.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО - СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ освоен / не освоен с оценкой \_\_\_\_\_».

Вид профессиональной деятельности считается освоенным, если успешно сданы зачеты по МДК04.01 Количество оценок «да» по критериям оценки результата должно быть не менее 3, что соответствует 65%.

#### **Условия:**

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 6 человек

Количество вариантов задания для экзаменующихся – индивидуальная сварная конструкция

#### **Оборудование:**

Сварочный пост, пластины, электроды

**Методическое обеспечение:** не предусматривается

**Справочная литература:** Плакаты, справочники, пособия



**Экзаменационная сводная ведомость \_\_\_\_\_**  
учебный год 20\_\_/20\_\_, семестр 4 (весенний)

**Филиал** Нижнетагильский машиностроительный техникум  
**Направление обучения** 15.02.19. Сварочное производство  
**Профессиональный модуль** ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ НА СБОРОЧНО -  
СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**Преподаватель** \_\_\_\_\_

**Члены экзаменационной комиссии** \_\_\_\_\_

**Дата сдачи** \_\_\_\_\_

**Перечень профессиональных компетенций:**

| Профессиональные компетенции  | Показатели оценки результата  |
|---|---|
| ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.   | Соответствие выпускаемой продукции требованиям ЕСТД и ЕСКД<br>Выполнение технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов сварки, трудовых и материальных затрат основного и вспомогательного материалов<br>Соответствие правильной организации труда для повышения эффективности производства.<br>Соответствие применяемого оборудования требованиям по ремонту и техническому обслуживанию сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.<br>Соответствие условий труда на участке сварочных работ согласно требованиям техники безопасности и охраны труда |
| ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. |   |
| ПК 4.3. Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства.  |   |
| ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.   |   |
| ПК 4.5. Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.                   |   |
| ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.   |   |

МДК 04. 01. Организация и планирование работ на сварочном участке, включая безопасные условия труда

**Результаты освоения профессионального модуля:**

| ФИО       | МДК 04.01<br>Т1.1<br>Т1.2 | ПК<br>4.1 | ПК<br>4.2 | ПК<br>4.3 | ПК<br>4.4 | ПК<br>4.5. | КП      | ПМ                |
|-----------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|-------------------|
| Иванов ИИ | 3(уд)                     | Да        | Да        | Да        | Да        | Да         | 4 (хор) | Освоен<br>4 (хор) |
|           |                           |           |           |           |           |            |         |                   |

ИТОГО: ПМ освоен \_\_\_\_\_  
не допущены \_\_\_\_\_

ПМ не освоен \_\_\_\_\_  
не явилось \_\_\_\_\_

Подписи членов экзаменационной комиссии

Зав. отделением ОЗО и ДУ \_\_\_\_\_



## 2.4 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, используемых в аттестации:.

### Основные источники:

1. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для начального профессионального образования. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2006г.
2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций. - М.: Учебник для студ. учреждений СПО; Изд. центр "Академия", 2008.
3. Козловский С.Н. Введение в сварочные технологии: Учебное пособие – СПб: Издательство «Лань», 2018. – 416с – ( учебники для вузов. Специальная литература)

### Дополнительные источники:

1. Гитлевич А.Д., Животинский Л.Н. Техническое нормирование технологических процессов в сварочных цехах. – М.: Машгиз, 1962
2. Чернышов Г.Г Сварочное дело. - М. ПрофОбрИздат. 2002 г.
3. Казаков Ю.В. Сварка и резка металлов. - М. Издательский центр «Академия», 2000 г.
4. Шебеко Л.П. Экономика, организация и планирование сварочного производства: Учебник для техникумов. – М.: Машиностроение, 1986г.

### Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Сварка и диагностика»
4. Журнал «В мире неразрушающего контроля»

### Интернет-ресурсы:

1. [www.informika.ru](http://www.informika.ru)
2. <http://nlr.ru/lawcenter>.