

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства  
Кафедра промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства, архитектуры  
и жилищно-коммунального хозяйства

Андрийчук Н.Д.



20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине (практике)

Основы технологии изготовления металлических конструкций для большепролетных  
зданий и сооружений

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теория и проектирование зданий и сооружений»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

канд. техн. наук, доцент

Бизирка И.И.

канд. техн. наук, доцент

Хвортова М.Ю.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Промышленное, гражданское строительство и архитектура» от «24» февраля 2025 г., протокол № 8\_

Заведующий кафедрой

Хвортова М.Ю.

Луганск – 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Основы технологии изготовления металлических конструкций для  
большепролетных зданий и сооружений»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Балки — конструктивные элементы, работающие в основном на:

А) поперечный изгиб

Б) сжатие

В) продольный изгиб

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Решетчатые конструкции — это:

А) система стержней, соединенных в узлах таким образом, что они испытывают главным образом изгиб

Б) система стержней, соединенных в узлах таким образом, что они испытывают главным образом растяжение или сжатие

В) система стержней, соединенных в узлах таким образом, что они испытывают сжатие

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

*Выберите все правильные варианты ответов*

3. Технические условия на изготовление определенного типа конструкций содержат:

А) перечень требований, которые предъявляются к материалам, оборудованию

Б) конструктивное решение и чертежи конструкции

В) требования к материалам и технологические карты

Г) перечень требований, которые предъявляются к выполнению технологических и контрольных операций

Правильный ответ: А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Оптимальными являются конструктивные формы, которые:

А) имеют наименьший расход материала и сроки производства

Б) отвечают служебному назначению изделия, позволяют изготовить изделие при минимальных затратах материалов, труда и времени — эти признаки определяют понятие технологичности конструкции

В) обеспечивают надежную работу в пределах заданного ресурса

Правильный ответ: Б, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между определениями:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Технологичность конструкции — это:  | А) Перечень требований, которые предъявляются к материалам, оборудованию, а также к выполнению технологических и контрольных операций                              |
| 2) Технические условия на изготовление определенного типа конструкций содержат | Б) Выбор такого ее конструктивного оформления, которое обеспечивает удобство и простоту изготовления сварного изделия любыми видами сварки и при различных режимах |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Установите соответствие между левыми и правыми столбцами:

- |  |   |
|--|---|
| 1) Оптимальными являются конструктивные формы, которые | А) Отвечают служебному назначению изделия, обеспечивают надежную работу в пределах заданного ресурса, позволяют изготовить изделие при минимальных затратах материалов, труда и времени — эти признаки определяют понятие технологичности конструкции |
| 2) На этапе эскизного проектирования выявляют          | Б) Принципиальную возможность обеспечения заданных служебных свойств изделия при различных вариантах конструктивного оформления и оценивают их технологическую целесообразность   |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

3. Установите соответствие между левыми и правыми столбцами:

- |  |   |
|--|---|
| 1) Ручная кислородная резка применяется      | А) Ограничиваются толщиной, прочностью стали, а также формой реза и сечением металлопроката   |
| 2) Резка на гильотинных ножницах применяется | Б) В отдельных случаях при малых объёмах работ для поперечной резки двутавров, швеллеров, уголков больших сечений, труб, профилей гнутых, единич- |

ных листовых деталей с криволинейным контуром

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Установите соответствие между левыми и правыми столбцами:

- |   |   |
|---|---|
| 1) Для резки фасонно-го проката, труб, гнутых профилей с толщиной стенок более 6 мм | А) Рационально применять дисковые пилы. |
| 2) Для изготовления крупных или толстолистовых деталей на ЗМК применяют             | Б) Кислородную и плазменную резку       |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Указать последовательность технологических операций при обработке деталей:

- А) подготовка исходного металла
- Б) разметка и наметка
- В) резка стали
- Г) гибка
- Д) образование отверстий
- Е) строгание и фрезерование
- Ж) предварительная стыковка проката
- З) сварка

Правильный ответ: А, Б, В, Е, Д, Ж, З

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Указать последовательность изготовления поясов двутавровой балки:

- А) правка серповидности
- Б) разметка торцов деталей
- В) поперечная резка

Г) правка универсала  
Д) правка серповидности  
Е) фрезерование 1 торца  
Ж) разметка отверстий  
З) разметка отверстий  
И) сверление по кондуктору  
Правильный ответ: Г, Д, А, Б, В, Е, Ж, З, И  
Компетенции (индикаторы): ПК-3

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово*

1. Для правки листовой стали применяют листопрямильные вальцы разной мощности, с различным количеством валков. Для толщин листов 6-40 мм применяют семивалковые вальцы. Для увеличения производительности листы толщиной 5-10 мм правятся пакетом, суммарная \_\_\_\_\_ которого не превышает максимальной толщины листа для данных вальцев.

Правильный ответ: толщина

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Основные способы и объём сварки на ЗМК:

Ручная \_\_\_\_\_ – 7%;

Автоматическая под слоем флюса – 23%;

Полуавтоматическая в среде CO<sub>2</sub> – 70%;

Правильный ответ: сварка

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Правка угловой стали аналогична \_\_\_\_\_. Отличие состоит в форме валков, которые в углопрямильной машине имеют форму роликов, соответствующих форме уголка.

Правильный ответ: листовой

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

4. Кривизну двутавров, \_\_\_\_\_, уголков, труб, сплошных круглых и квадратных заготовок, серповидность полос и универсальной стали изменяют (устраняют – правкой, создают – гибкой) однократным изгибом на гидравлических горизонтальных правильно-гибочных прессах.

Правильный ответ: швеллеров

Компетенции (индикаторы): ПК-3

## **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. На листогибочных вальцах производят вальцовку листовой \_\_\_\_\_ для образования цилиндрических, конических, сферических и седлообразных поверхностей, а также кольцевая гибка двутавров, швеллеров и уголков (по два одновременно).

Правильный ответ: стали / металла

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Для очистки поверхности металлопроката от окалины, коррозии и создания шероховатой поверхности, необходимой для улучшения \_\_\_\_\_ лакокрасочных материалов с металлом широко применяется дробеметный или дробеструйный способы очистки.

Правильный ответ: адгезии /сцепления

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

3. Процесс \_\_\_\_\_ в натуральную величину контура детали, мест обработки, вырезов, линийгиба, центров отверстий на поверхности металла или шаблона называется разметкой.

Правильный ответ: вычерчивания /черчения / обрисовки

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Ручная кислородная резка применяется в отдельных случаях при \_\_\_\_\_ объемах работ для поперечной резки двутавров, швеллеров, уголков больших сечений, труб, профилей гнутых, единичных листовых деталей с криволинейным контуром.

Правильный ответ: малых / небольших / незначительных

Компетенции (индикаторы): ПК-3

## **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Описать технологию изготовления заданной конструкции.

Виды заданной конструкции: стропильная ферма «Молодечно» (пояса, раскосы, фланцы, фасонки, узел опирания прогона);

Время выполнения - 30 минут.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Порядок выполнения задания:

1. выбор конструкции;

2. определение необходимых деталей для ее изготовления;

3. выполнение чертежа КМД выбранной конструкции, определение операций, необходимых для изготовления сборочных марок, группирование марок на со-

проводительные листы;

4. составление карты раскроя деталей;

5. оформление таблицы заказа металла со склада;

6. составление технологической карты на предварительную стыковку листов на поточной линии;

7. составление технологической карты-наряда на изготовление деталей конструкции;

8. составление технологической карты-наряда на сборку, сварку и отделку конструкции.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4

2. Описать технологию сварки и отделки двутавровых стержней.

Время выполнения - 30 минут.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

На большинстве ЗМК стержни двутаврового сечения изготавливают на поточных линиях или на специализированных участках по единому многооперационному законченному технологическому циклу. На первом участке изготавливают детали, а на втором производят сборку, сварку и отделку стержней. Сварка производится только после проверки правильности сборки ОТК. Начала и концы поясных швов выводятся на выводные планки. Наилучшее формирование поясного шва происходит при сварке в симметричную «лодочку», а наилучшее проплавление кромки стенки достигается при сварке в несимметричную лодочку. В этом положении обеспечивается полный провар стенки без разделки её кромки, поэтому подкрановые и мостовые балки сваривают этим способом. В положении «лодочка» двутавр устанавливается на специальные стеллажи-козелки при сварке трактором и на центральной кантователь при сварке автоматом АБС. Кантователь обеспечивает круговое вращение двутавров вокруг продольной оси с высотой сечения от 400 до 1300 мм и длиной от 4 до 16 м. Правку грибовидности полок после сварки производят на специальном станке. Максимальная ширина выправляемых полок 1000 мм, толщина 40 мм. Фрезерование торцов производится на торцефрезерных станках после выверки и закрепления стержня на столе. Фрезеровка осуществляется не менее чем за два подхода, причём последний чистовой с глубиной резания 1 мм. Оформление стержней производится по разметке. При наличии фрезерованного торца разметка идёт от него, в стержнях с нефрезерованными стержнями – от середины длины стенки. Прижатие рёбер жёсткости к стенке производится с помощью скоб и клиньев.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Основы технологии изготовления металлических конструкций для большепролетных зданий и сооружений» соответствует ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии  
института строительства, архитектуры и  
жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.



### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (ка- федр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшиф- ровкой) заведующе- го кафедрой (заве- дующих кафедрами)