

**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А. ЛАПОЧКИНА»**

**КОМПЛЕКТ
контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю**

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ**

**по специальности СПО
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
(базовый уровень подготовки)**

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **22.02.06 Сварочное производство** (базовый уровень) входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00 «Технологии материалов»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014г. № 360, с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г. предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля.

Организация-разработчик: Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской области «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина».

Разработчики:

Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин;

Савков С.Е., мастер производственного обучения (на условиях внутреннего совместительства – преподаватель).

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин
Протокол № 10 от «20» 06 2020 г.

Проверено:

методист

Киселева Е.П.



Согласовано:
зам. директора

Симонова Г.Н.

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов и проектирование изделий», а также общих компетенций, в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01. Основы расчёта и проектирования сварных конструкций	Экзамен	Защита практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контрольные работы. Контроль выполнения самостоятельных работ. Курсовая работа Наблюдение и оценка выполнения практических работ.
МДК 02.02. Основы проектирования технологических процессов	Экзамен	Защита практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контрольные работы. Контроль выполнения самостоятельных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ.
ПП.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Решение производственных задач; Оценка результатов выполнения заданий на производственной практике; Дневник по практике; Аттестационный лист по производственной практике
ПМ (в целом)	Экзамен (квалификационный)	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (квалификационном)

2.1. Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Использование рационального проектирования технологических процессов с заданными свойствами	Тестовый контроль; устный опрос; решение производственных задач на уроках теоретического обучения; оценка результатов выполнения практических работ и отчётов на уроках теоретического обучения; внеаудиторная самостоятельная работа; подготовка и защита сообщений и докладов; контрольные работы; курсовая работа; Тестовый контроль; Устный опрос; экзамен по МДК 01.01-01.02 Решение производственных задач; Оценка результатов выполнения заданий на учебной практике; Аттестационные листы дифференцированный зачет по учебной практике; квалификационный экзамен.
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Составлять схемы основных сварочных соединений. Проектировать разные виды сварных швов. Выполнять расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	Производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций. Выбирать технологическую схему обработки. Проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	Применять нормативную и справочную литературу для производства сварочных изделий с заданными свойствами	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий	Применять автоматизированное проектирование технологических процессов обработки изделий. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов.	

2.2. «Иметь практический опыт – уметь – знать»

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- ПО 1. Выполнение расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций;
- ПО 2. Проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;
- ПО 3. Осуществление технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;
- ПО 4. Оформление конструкторской, технологической и технической документации;
- ПО 5. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

уметь

- У1. Пользоваться нормативной и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;
- У2. Составлять схемы основных сварных соединений;
- У3. Проектировать различные виды сварных швов;
- У4. Составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;
- У5. Производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
- У6. Производить расчёты сварных соединений на различные виды нагрузки;
- У7. Разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;
- У8. Выбирать технологическую схему обработки;
- У9. Проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса

знать:

- З1. Основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;
- З2. Правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки;
- З3. Методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения;
- З4. Закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;
- З5. Методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов;
- З6. Классификацию сварных конструкций;
- З7. Типы и виды сварных соединений и сварных швов;
- З8. Классификацию нагрузок на сварные соединения;
- З9. Состав Единой системы технологической документации;
- З10. Методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов;
- З11. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Задания для оценки освоения МДК 02.01. Основы расчёта и проектирования сварных конструкций.

Проверяемые результаты обучения: **ЗЗ, З6, З8, У1, У2, У3, У4, У6, ПК2.2, ПК2.4, ПК**

2.5.

Вариант № 1

- 1. Общая характеристика сварных конструкций
- 2. Расчет и проектирование сварных стоек и колонн. Общие сведения. Разновидности сечения стоек.

Вариант № 2

1. Сортамент. Характеристика листового, фасонного, гнутого, штампованного, прессованного и трубчатого профилей, используемых в сварных конструкциях.
2. Опорные части сварных балок.

Вариант № 3

1. Расчет прочности по допускаемым напряжениям
2. Предварительный подбор сечения стержня центрально-сжатой сварной колонны.

Вариант № 4

1. Оценка прочности по коэффициентам запаса
2. Окончательная проверка выбранного сечения стержня сплошной центрально-сжатой сварной колонны

Вариант № 5

1. Расчет конструкций по предельным состояниям
2. Расчет и проектирование внецентренно-сжатой сварной колонны.

Вариант № 6

1. Остаточные напряжения в различных типах сварных соединений
2. Расчет базы и оголовка колонны

Вариант № 7

1. Особенности явления концентрации напряжений
2. Стыки колонн. Виды стыков. Расчет стыковых соединений

Вариант № 8

1. Распределение напряжений в стыковых швах
2. Сварные фермы. Назначение и классификация сварных колонн. Требования, предъявляемые к сварным колоннам. Расчетные нагрузки, действующие

Вариант № 9

1. Распределение напряжений в соединениях с угловыми швами.
2. Расчет сварных ферм. Последовательность расчета сварных ферм

Вариант № 10

1. Распределение напряжений в соединениях, выполненных контактной сваркой
2. Последовательность расчета сварных ферм

Вариант № 11

1. Оценка прочности соединений, выполненных сваркой плавлением
2. Особенности проектирования сварных ферм. Особенности проектирования балок замкнутого сечения.

Вариант № 12

1. Усталостная прочность сварных соединений
2. Фермы с замкнутыми сечениями стержней. Характеристика ферм с замкнутыми сечениями стержней.

Вариант № 13

1. Сварные балки. Общая характеристика балочных конструкций. Расчетные нагрузки на балки.
2. Сварные зубчатые колеса и шкивы. Характеристика конструкций. Расчет сварного шкива и колеса

Вариант № 14

1. Компонировка и подбор сечения балок. Порядок компоновки и подбора сечения балок.
2. Горизонтальные цилиндрические резервуары (цистерны)

Вариант № 15

1. Расчет сечения сварной балки
2. Листовые конструкции. Общая характеристика листовых конструкций

Вариант № 16

1. Проверка прочности балки. Оценка нормальных, местных и приведенных напряжений
2. Сварные барабаны. Конструирование сварного барабана

Вариант № 17

1. Общая устойчивость балки
2. Трубы и трубопроводы. Назначение, применение. Материалы для изготовления труб и трубопроводов. Нагрузки при внешнем и внутреннем давлении

Вариант № 18

1. Местная устойчивость элементов балки. Понятие местной устойчивости элементов балки. Причины потери устойчивости стенки балки.
2. Основные принципы конструирования и расчета сварных ферм. Расчет элементов ферм

Вариант № 19

1. Расчет и проектирование поясных швов балок. Определение высоты поясного шва. Проверка напряжения поясного шва.
2. Расчет тонких оболочек. Элементы теории расчета тонких оболочек

Вариант № 20

1. Расчет и проектирование ребер жесткости балок
2. Сварные вертикальные резервуары. Назначение резервуаров. Основные элементы конструкции, соотношение диаметра и высоты.

3.1 Задания для оценки освоения МДК 02.02. Основы проектирования технологических процессов

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 310, 311, У1, У5, У7, У8, У9, ПК2.1, ПК2.3.

Вариант № 1

1. Классификация сварных конструкций
2. Выбор способа сварки при изготовлении тонколистовой металлоконструкции

Вариант № 2

1. Стали для изготовления сварных конструкций
2. Технологические карты сборочно-сварочных работ

Вариант № 3

1. Требования к сварным конструкциям
2. Виды подготовительных работ при изготовлении сварных конструкций

Вариант № 4

1. Требования к сварке конструкций
2. Определение расхода сварочных материалов, массы изделия

Вариант № 5

1. Требования к сборке конструкций
2. Расчет норм времени на сварочные операции технологического процесса

Вариант № 6

1. Виды заготовительных операций и оборудования
2. Расчет режимов сварки

Вариант № 7

1. Технические условия на изготовление сварных конструкций
2. Технология сварки труб

Вариант № 8

1. Классификация технологических процессов
2. Технология сварки балки из листового материала

Вариант № 9

1. Исходные данные для проектирования технологического процесса
2. Транспортные операции в сварочном производстве

Вариант № 10

1. Технологичность сварных конструкций
2. Выбор схемы сборки конструкции

Вариант № 11

1. Стадии проектирования и согласования проектной технологической документации
2. Обработка металла резанием

Вариант № 12

1. Трудоемкость изготовления конструкции и эффективность использования материалов
2. Структура сборочно-сварочного цеха

Вариант № 13

1. Типы производств
2. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций

Вариант № 14

1. Деформации упругие и пластические
2. Экономия металла и времени при изготовлении сварных конструкций

Вариант № 15

1. Общие условия, которые необходимо учитывать при отработке технологичности сварных конструкций
2. Выбор способа сварки

Вариант № 16

1. Общие принципы проектирования технологических процессов сварки
2. Выбор сварочного оборудования

Вариант № 17

1. Порядок подготовки и сборки деталей под сварку
2. Выбор сварочно-сборочного оборудования

Вариант № 18

1. Понятие о технологическом процессе изготовления сварных конструкций
2. Выбор сварочного материала для сварки конструкций

Вариант № 19

1. Назначение маршрутных и технологических карт
2. Выбор режима дуговой сварки конструкции

Вариант № 20

1. Виды деформаций при сварке и способы их устранения
2. Техника безопасности при выполнении сборочно-сварочных работ

Критерии оценивания

На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно ответит на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации.

4. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в

которой проходила практика.

Аттестационный лист по производственной практике

1. ФИО обучающегося, № группы, специальность

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес:

3. Время проведения практики

4. Виды, объем и качество выполнения работ обучающимся во время практики, в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой походила практика.

№ п/п	Виды работ	Объем час	Качество выполнения работ	Примечания
1	Оформление титульного листа технической документации при производстве сварных конструкций. Оформление технологической инструкции при производстве сварных конструкций.			
2	Оформление карты эскизов при производстве сварных конструкций.			
3	Ознакомление с правилами оформления и заполнения маршрутной карты.			
4 5	Ознакомление с правилами оформления и заполнения операционной карты.			
6	Ознакомление с правилами оформления и заполнения технологического направления.			
7	Проектирование технологического процесса изготовления решетчатых конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
8	Составление и оформление операционной карты на изготовлении решетчатых конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой			
9	Составление и оформление маршрутной картина изготовлении решетчатых конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
10	Проектирование технологического процесса изготовления балочных конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
11	Составление и оформление операционной карты на изготовлении балочных конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
12	Составление и оформление маршрутной карты на изготовлении балочных конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			

13	Проектирование технологического процесса цилиндрических конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
14	Составление и оформление операционной карты на изготовлении цилиндрических конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
15	Составление и оформление маршрутной карты на изготовлении цилиндрических конструкций различной степени сложности ручной дуговой сваркой.			
16	Проектирование технологического процесса сварных конструкций различной степени сложности автоматической сваркой.			
17	Составление и оформление операционной карты при изготовлении сварных конструкций различной степени сложности автоматической сваркой.			
18	Составление и оформление маршрутной карты при изготовлении сварных конструкций различной степени сложности автоматической сваркой.			
19	Проектирование технологического процесса сварных конструкций различной степени сложности полуавтоматической сваркой.			
20	Составление и оформление операционной карты при изготовлении конструкций различной степени сложности полуавтоматической сваркой			
21	Составление и оформление маршрутной карты при изготовлении конструкций различной степени сложности полуавтоматической сваркой.			

5. Заключение о прохождении производственной практики ответственного лица организации, в которой проходила практика

«__»_____201_г.

М.П. Руководитель практики_____ /

/

Ответственное лицо организации_____ /

/

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

1. Общие положения

Конечными результатами освоения профессионального модуля ПМ 02

«Разработка технологических процессов и проектирования изделий» являются знания и умения обучающегося, соответствующих профессиональным компетенциям:

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий

Итогом экзамена является однозначное решение: «**вид профессиональной деятельности освоен / не освоен**».

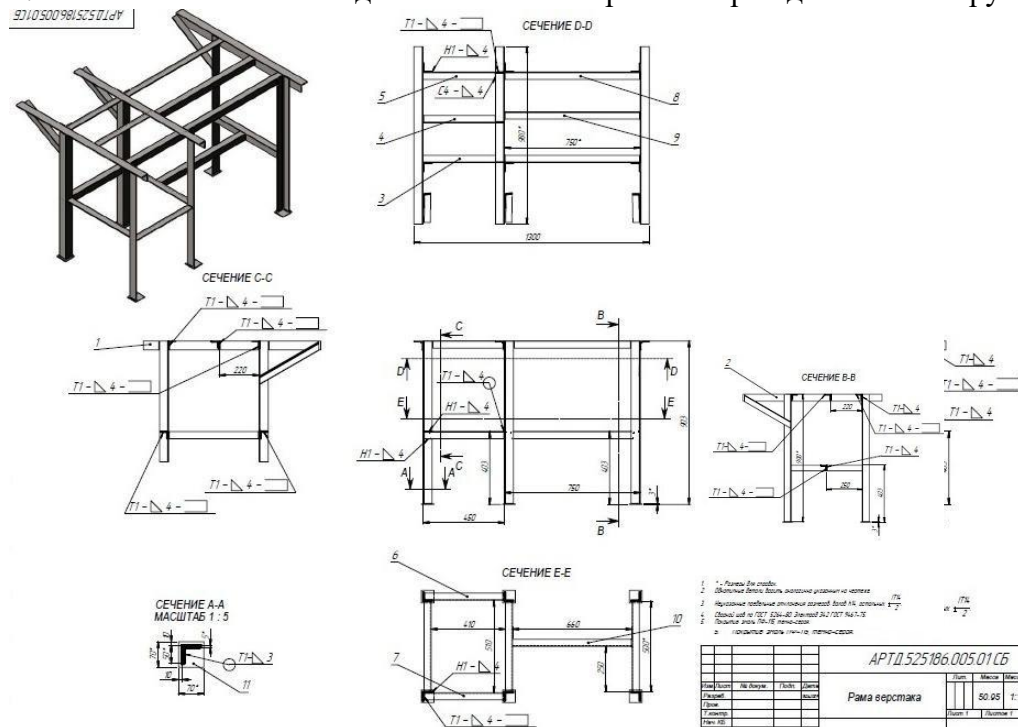
При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «**вид профессиональной деятельности не освоен**». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 1

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: рама верстака.

2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции

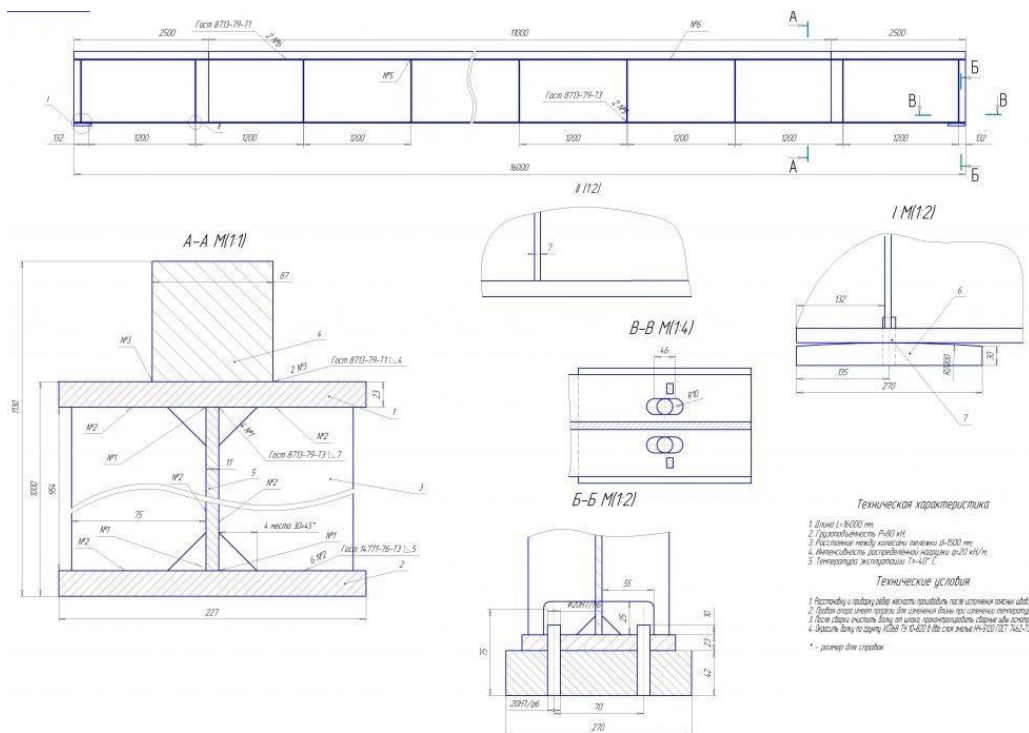


ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 2.

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: подкрановая балка.

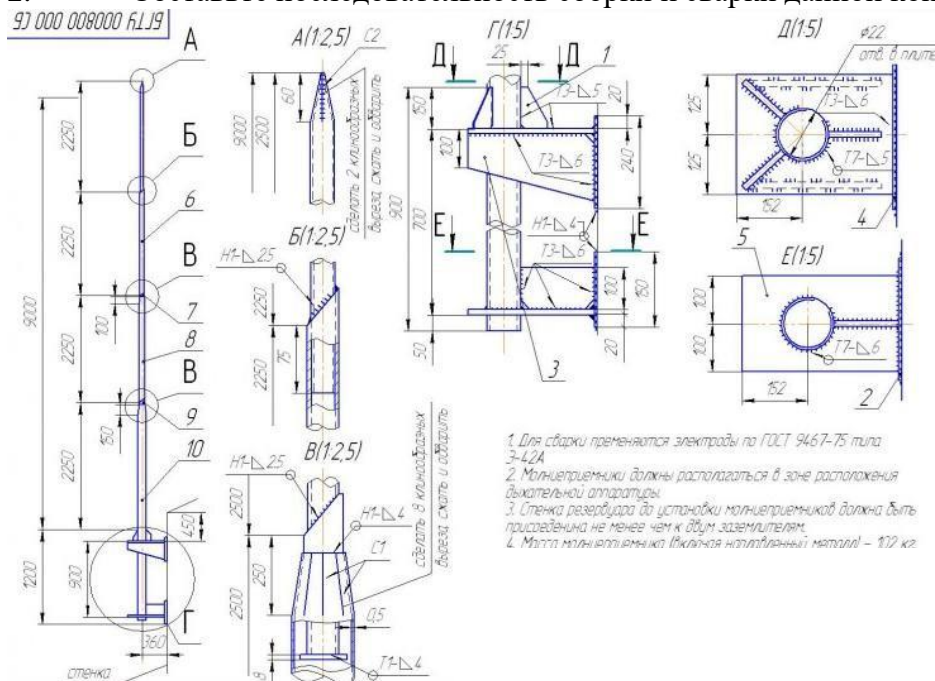
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 3.

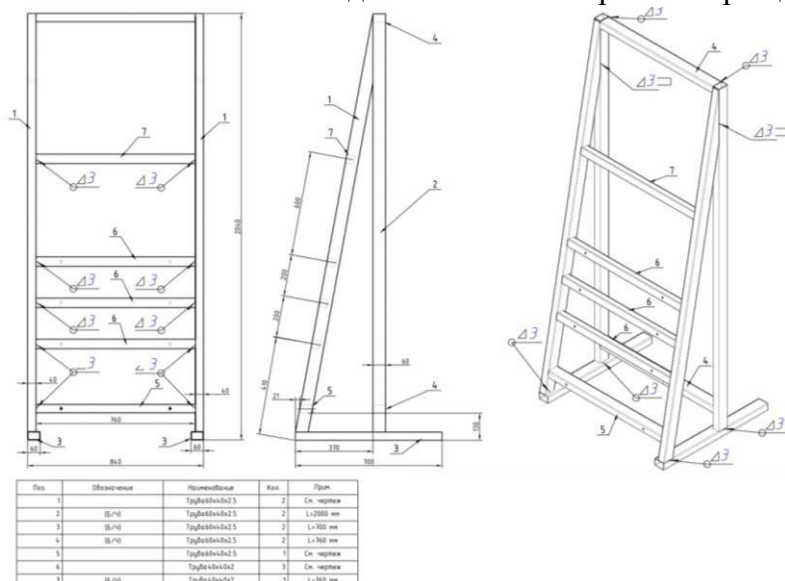
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: молниеприемник.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант №4.

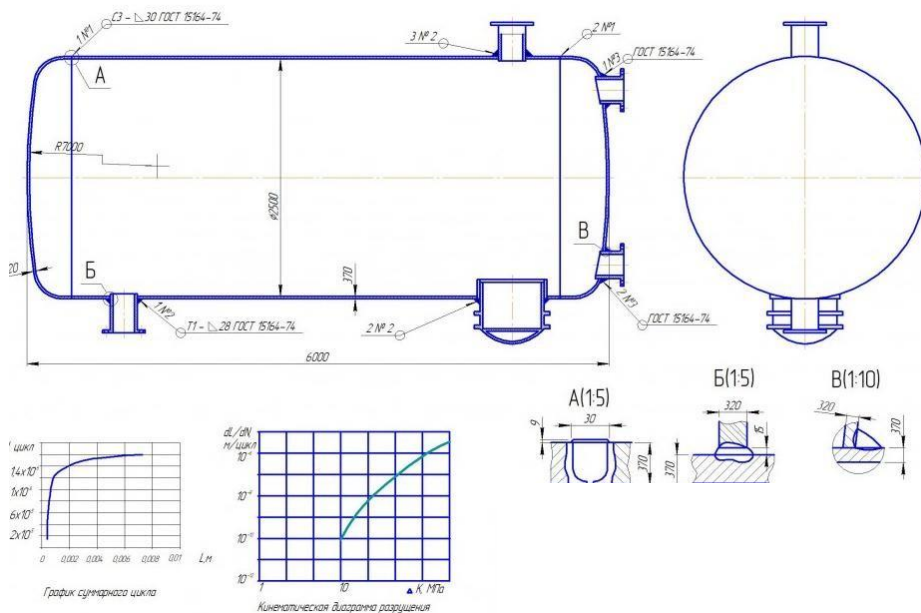
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: стенд для сборки электрических шкафов.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 5.

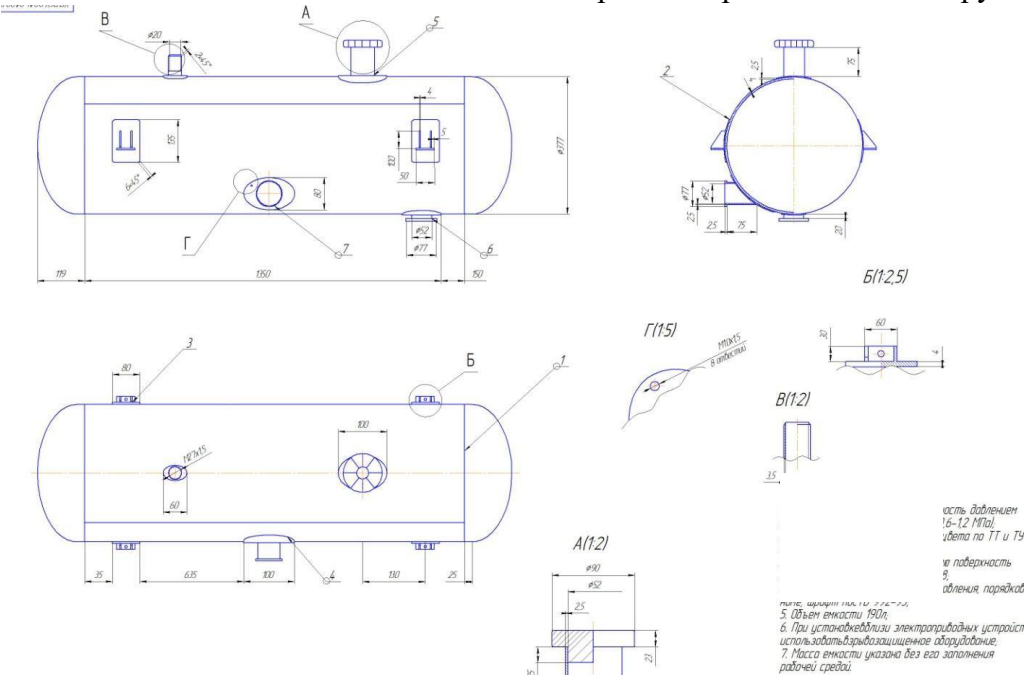
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: сосуд высокого давления.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 8.

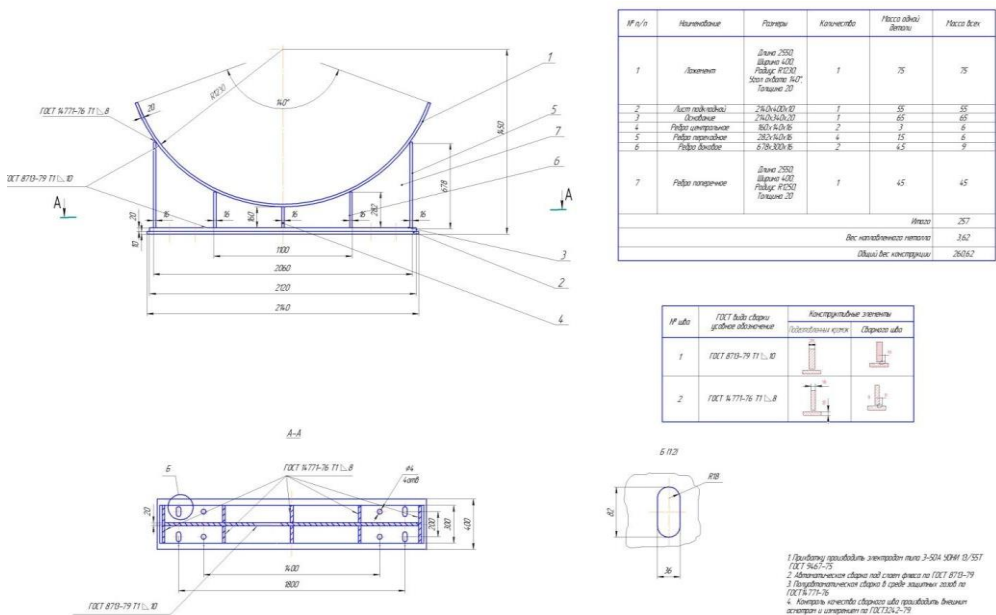
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: емкость под дизельное топливо.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 9.

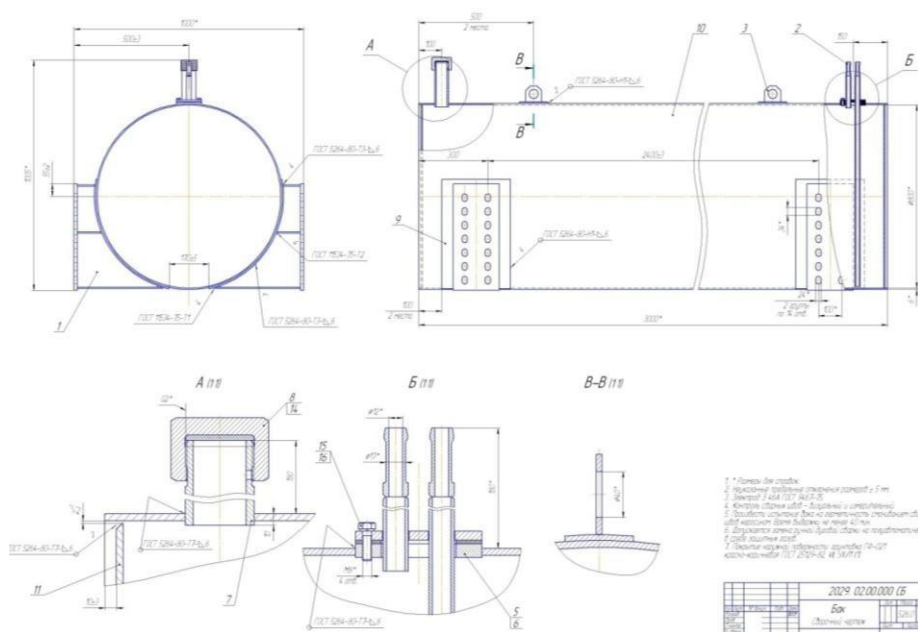
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: опора теплообменника.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 10.

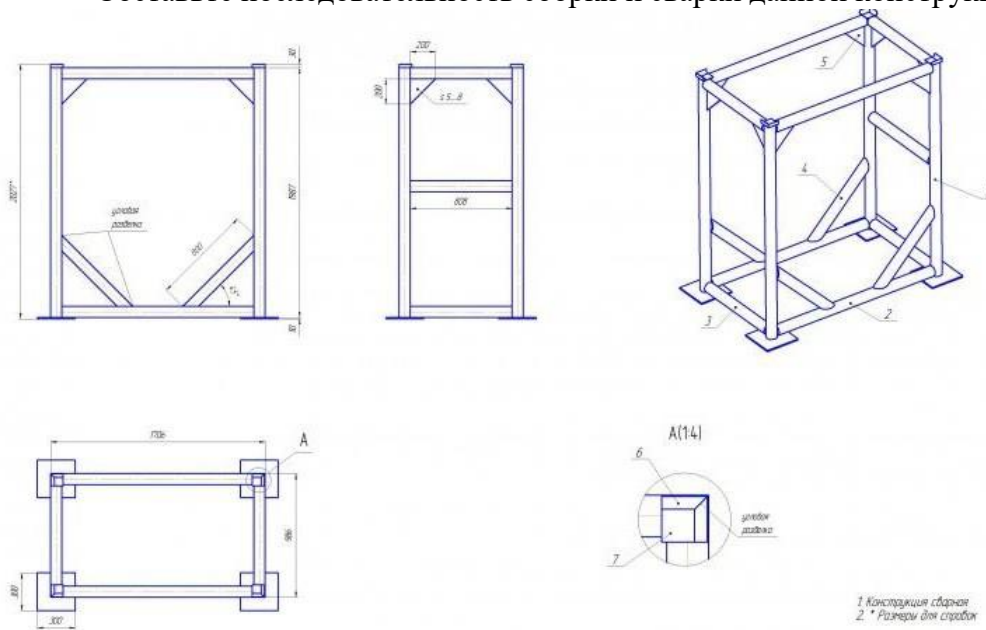
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: бак.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 11.

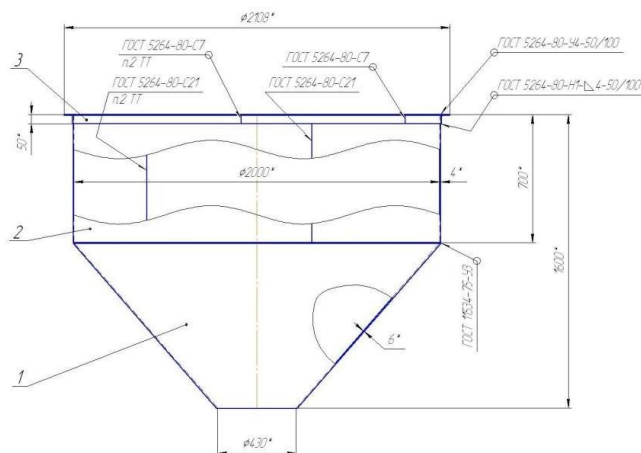
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: опора под бак.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 12.

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: грохот.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции

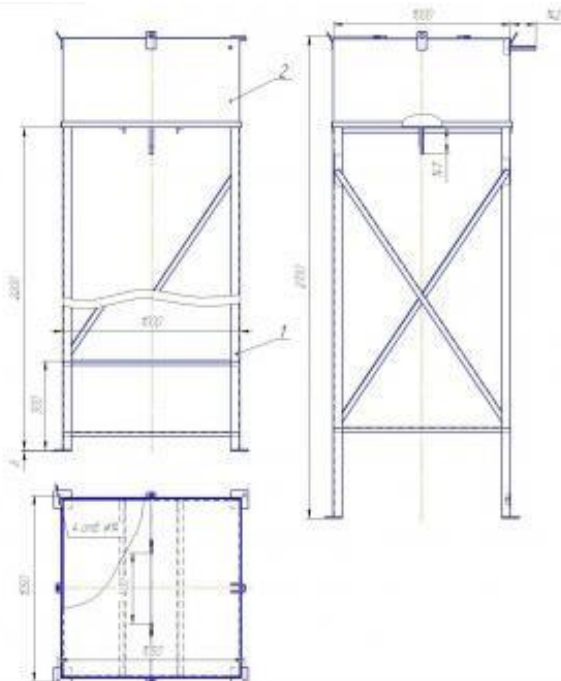


1. * Размеры для справок.
2. Детали паз. 2 и 3 допускается изготавливать не более чем из двух частей.
3. Электрод Э 42А ГОСТ 9467-75.
4. Контроль сварных швов - визуальный и измерительный.
5. Допускается замена ручной дуговой сварки на полуавтоматическую.
6. Шероховатость поверхностей реза деталей 6H - $\sqrt{Rz\ 160}$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 13.

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: душевая кабина.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции

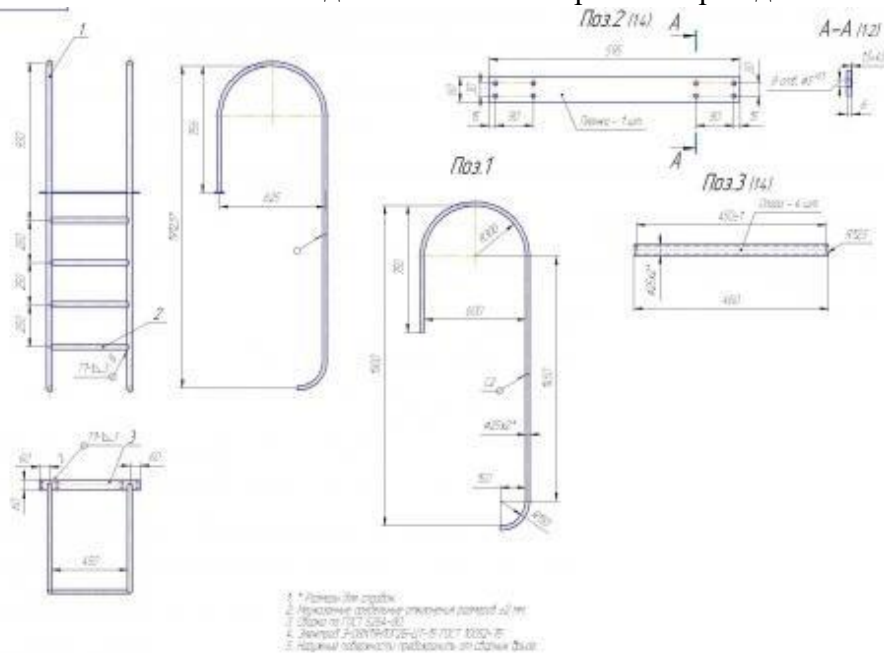


1. Размеры для справок.
2. Детали паз. 2 и 3 допускается изготавливать не более чем из двух частей.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 14.

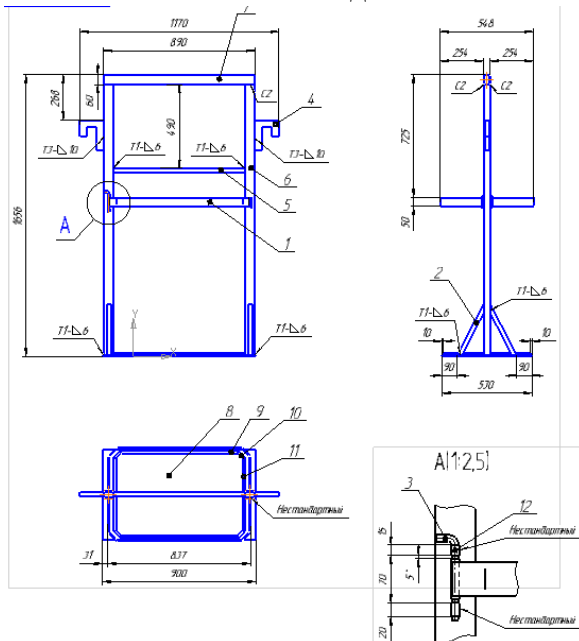
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: лестница для бассейна.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 15

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: подставка под баллоны.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции

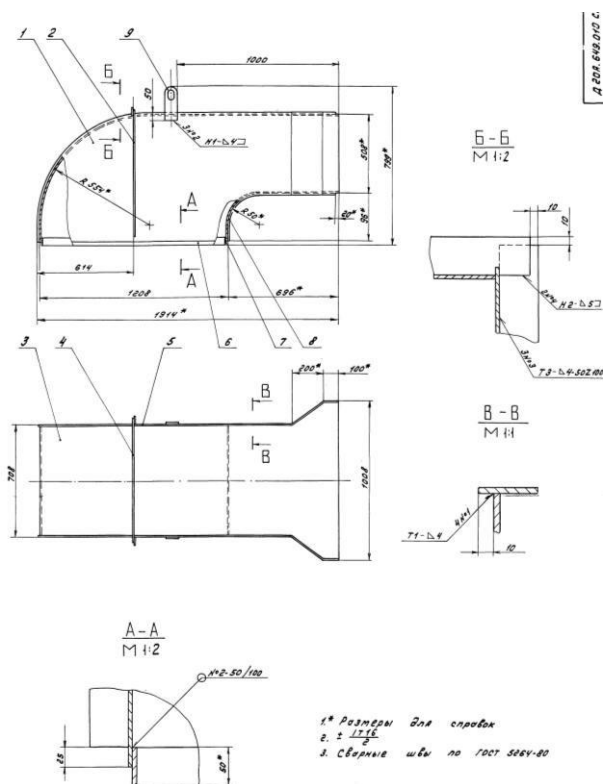


- * Размеры для справки:
- * Соединение элементов производится электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80.
- * Катеты сварных швов принимают равными номинальной толщине свариваемых элементов
- * Сварочные электроды типа ЭА-2 по ГОСТ 9476-75.
- * Покрытие: Грунтовок ФЛ-086 ГОСТ 16302-79 зольный ИЛ-12, серия ИЛ2 ГОСТ 9754-76, два слоя

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 18

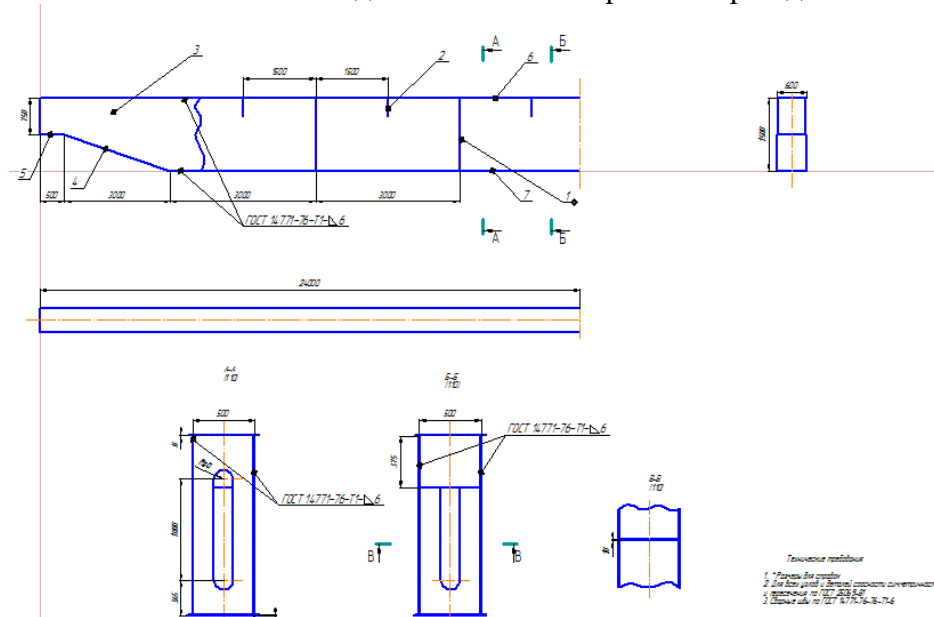
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: короб.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 19

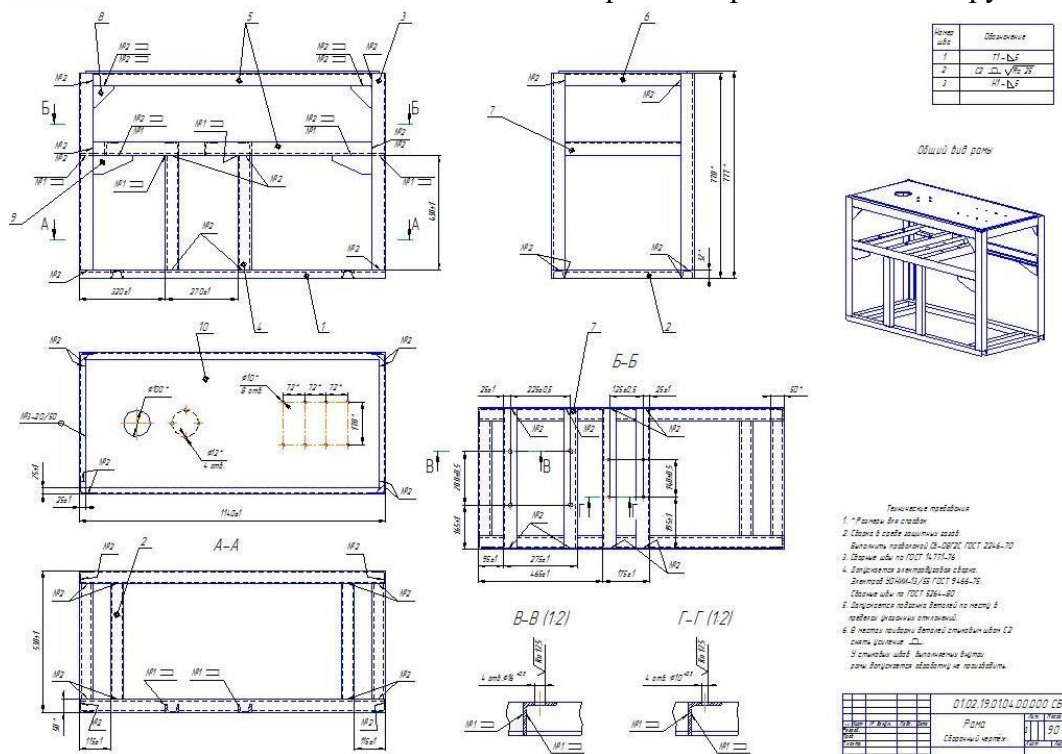
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: балка.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 22

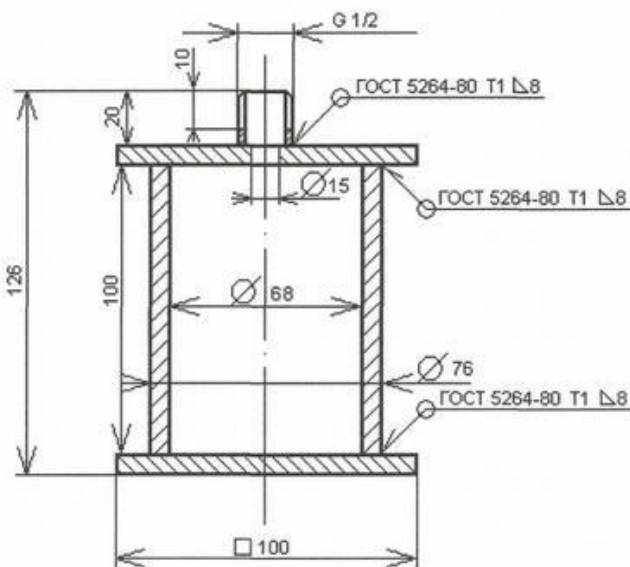
1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: рама.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 23

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: сосуд.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции

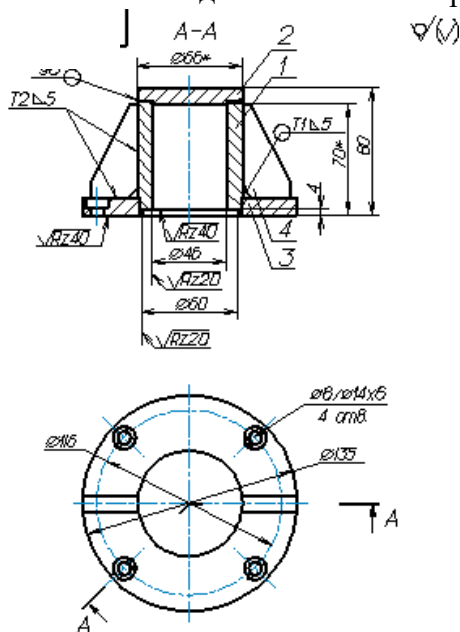


1. Неуказанные предельные отклонения по +IT14/2
2. Контролировать сосуд воздушно-пузырьковым методом
3. Сварка может производиться в нижнем или в неповоротном положении

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 24

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: крышка.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции

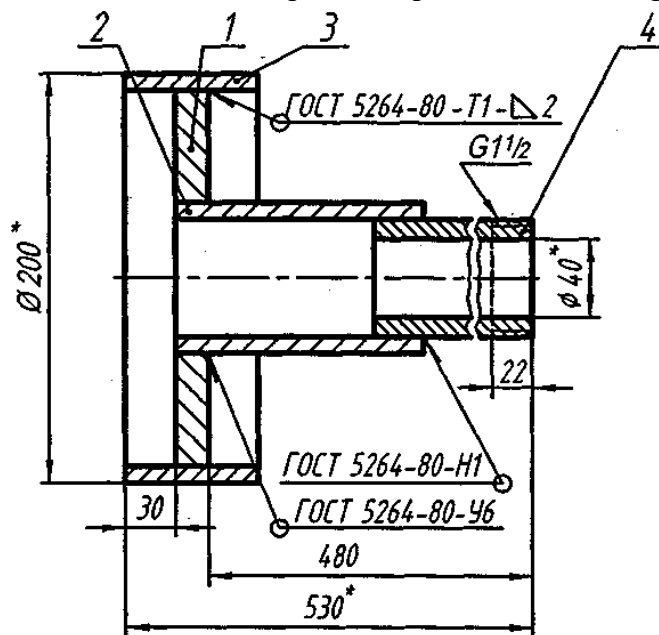


1 * размеры для справок
 2 Швы сварных соединений по ГОСТ 5264-80
 3. H14 h14 ±IT14/2

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант № 25

1. Рассмотрите чертеж конструкции. Подберите материал и оборудование для сборки и сварки данной конструкции: патрубок.
2. Составьте последовательность сборки и сварки данной конструкции



6. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Овчинников В.В., Основы расчета и проектирования сварных конструкций (1-е изд.) учебник для СПО, изд Академия. 2019. - 25 шт.
2. ГОСТ 3.1105-2011 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения, дата введения 01.01.2012., М., ТЕХЭКСПЕРТ

Дополнительные источники:

1. А.П. Мандриков Примеры расчета металлических конструкций. М., Стройиздат, 1991г.
2. Сварка в машиностроении. Под ред. редкол. Г.А.Николаев. Справочник в 4-х томах М.: Машиностроение, 1978г.
3. А.М.Михайлов Металлические конструкции, М., Стройиздат, 1976г.

Интернет ресурсы:

Единое окно доступа к информационным ресурсам- <http://window.edu.ru/window/catalog>,
вход свободный