

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чевычелов Сергей Александрович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 24.10.2023 22:08:51
Уникальный программный ключ:
cf33e1a915ec05ab46ba1b1bc2e871e5350ddf63

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
Машиностроительных технологий и
оборудования

(наименование кафедры полностью)

 С.А. Чевычелов
(подпись)

«23» 06 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Производство сварных конструкций
(наименование дисциплины)

15.04.01 «Машиностроение»
(код и наименование ОПОП ВО)

1. Что такое сварка и какова ее роль в машиностроении? **2.** Какие основные методы сварки используются в машиностроении? **3.** Какие типы сварочного оборудования наиболее распространены в машиностроении? **4.** Какие материалы широко применяются при сварке в машиностроении? **5.** Каковы основные принципы выбора метода сварки в зависимости от материала? **6.** Какие основные виды дефектов могут возникнуть при сварке? **7.** Какие методы контроля сварных соединений используются в машиностроении? **8.** Как осуществляется подготовка поверхности перед сваркой? **9.** Что такое сварной шов? **10.** Какие факторы могут оказывать влияние на качество сварного соединения? **11.** Какие параметры сварки необходимо контролировать? **12.** Какие преимущества имеет автоматическая сварка по сравнению с ручной? **13.** Какие недостатки может иметь автоматическая сварка? **14.** Какие требования к квалификации сварщиков существуют в машиностроении? **15.** Каким образом проводится сертификация сварщиков? **16.** Что такое сварочный режим? **17.** Каким образом выбираются параметры сварки? **18.** Какие методы предварительного нагрева используются при сварке в машиностроении? **19.** Как проводится послесварочная обработка сварного соединения? **20.** Какие факторы могут привести к возникновению напряжений в сварных соединениях? **21.** Как можно избежать деформации деталей при сварке? **22.** Как осуществляется сварка неметаллических материалов? **23.** Какой метод сварки наиболее эффективен при соединении тонкостенных деталей? **24.** Какие требования к сварным соединениям в машиностроении предъявляются с точки зрения прочности? **25.** Что такое сварное соединение по требованию? **26.** Какие типы сварки наиболее эффективны при работе с легированными сталями? **27.** Какие процессы могут использоваться для сварки алюминия? **28.** Какие методы сварки считаются экономически выгодными в машиностроении? **29.** Какие методы сварки используются для соединения несхожих материалов? **30.** Какие методы сварки используются для соединения высокопрочных сталей? **31.** Что такое межслоевые трещины и как их предотвращать при сварке? **32.** Как осуществляется сварка углеродистых сталей? **33.** Какие основные виды сварки наиболее распространены при работе с нержавеющей сталью? **34.** Какие методы сварки используются при работе с трудносвариваемыми сплавами? **35.** Какие методы сварки используются для соединения литейных металлов? **36.** Каковы основные преимущества сварки в защитной атмосфере? **37.** Какие методы сварки наиболее эффективны при работе с термически всасывающимися сталями? **38.** Какие типы сварки наиболее распространены при работе со специальными сплавами? **39.** Какие методы сварки используются при соединении сталей с высоким содержанием углерода? **40.** Какие методы сварки используются для соединения алюминиевых сплавов? **41.** Что такое свариваемость материала и в чем заключается ее значение? **42.** Какие методы сварки используются для соединения суперсплавов? **43.** Какие методы сварки эффективны при работе с высоколегированными сталями? **44.** Какие методы сварки используются при соединении сталей с повышенной коррозионной стойкостью? **45.** Какие

методы сварки наиболее эффективны при работе с термообработанными сталями? **46.** Что такое сварной шов с ночевкой и как он образуется? **47.** Как осуществляется сварка перемычек? **48.** Какие методы сварки используются при соединении высокотемпературных сплавов? **49.** Как происходит сварка трубопроводов? **50.** Какие особенности сварки аустенитных нержавеющей сталей? **51.** Какие основные методы сварки используются при соединении супердуплексных и специальных нержавеющей сталей? **52.** Каким образом проводится точечная сварка? **53.** Какие особенности имеет сварка магниевых сплавов? **54.** Как осуществляется сварка титановых сплавов? **55.** Как влияет выбор электрода на процесс сварки? **56.** Что такое сварка в припоях? **57.** Какие методы сварки используются при работе с полимерами и композитами? **58.** Какие методы сварки быстрых и криогенных сталей наиболее эффективны? **59.** Какие новые технологии сварки появились в последнее время? **60.** Какие методы сварки используются для соединения сталей с низким содержанием углерода? **61.** Какие материалы обычно свариваются в атомной энергетике? **62.** Какими методами выполняется сварка в атомной энергетике? **63.** Какие требования к качеству сварного соединения в атомной энергетике? **64.** Какие дефекты сварных соединений могут быть критичными для безопасности атомной энергетике? **65.** Какие особенности сварки следует учитывать при выполнении сварочных работ в атомной энергетике? **66.** Какие меры безопасности необходимы при выполнении сварочных работ в условиях атомной энергетике? **67.** Какие процедуры проверки сварного соединения проводятся в атомной энергетике? **68.** Какие требования должны выполнять сварщики, работающие на атомных электростанциях? **69.** Какие квалификационные требования предъявляются к инспекторам сварочных работ в атомной энергетике? **70.** Какие методы неразрушающего контроля используются при проверке сварного соединения в атомной энергетике? **71.** Какие показатели качества сварного соединения обычно контролируются в атомной энергетике? **72.** Какие требования к документации должны выполняться при сварке в атомной энергетике? **73.** Какие процедуры управления качеством применяются при сварке в атомной энергетике? **74.** Какие виды сварных соединений наиболее часто встречаются на атомных электростанциях? **75.** Какие основные типы сварочного оборудования используются в атомной энергетике? **76.** Какими характеристиками должна обладать сварочная электродная проволока, используемая в атомной энергетике? **77.** Какие маски и средства защиты необходимы сварщику при работе в атомной энергетике? **78.** Какими методами выполняется осмотр и испытание сварных соединений в атомной энергетике? **79.** Какие нормы и стандарты регулируют сварные работы в атомной энергетике? **80.** Какие последствия могут возникнуть при нарушении технологии сварки в атомной энергетике? **81.** Какие приемы сварки наиболее безопасны при работе в атомной энергетике? **82.** Как контролируется температура сварочного соединения при сварке в атомной энергетике? **83.** Как долго длится один цикл сварки в атомной энергетике? **84.** Какие требования к квалификации персонала сварочных работ должны

быть соблюдены в атомной энергетике? **85.** Какие методы анализа проводятся при сварке в атомной энергетике? **86.** Каковы сроки поверки сварочного оборудования, используемого в атомной энергетике? **87.** Какова роль сварного соединения в целостности атомного реактора? **88.** Какие меры безопасности следует принимать при хранении сварочных материалов на атомной электростанции? **89.** Какие виды сварных работ выполняются в дальнейшем обслуживании атомной электростанции? **90.** Какие критерии проверки качества сварных соединений применяются на атомных электростанциях? **91.** Какие методы предлагают разработчики для улучшения сварных соединений в атомной энергетике? **92.** Какие факторы влияют на качество сварки в атомной энергетике? **93.** Какие специфические методы сварки используются в зоне атомной энергетике? **94.** Какие требования предъявляются к процессу сварки в условиях повышенной радиационной активности? **95.** Какие виды сварных соединений наиболее сложны в исполнении на атомных электростанциях? **96.** Какие нормативные документы регулируют процесс сварки на атомных электростанциях? **97.** Какие методы защиты персонала применяются при сварке в условиях повышенной радиационной активности? **98.** Какие требования предъявляются к квалификации и обучению сварщиков, работающих на атомных электростанциях? **99.** Какие виды сварочного оборудования считаются наиболее безопасными для работы в атомной энергетике?

Шкала оценивания: 3-балльная.

Критерии оценивания:

3 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные

мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.2 Вопросы для коллоквиума

- 1.** Что такое сварка строительных ферм?
- 2.** Какие компоненты входят в строительные фермы?
- 3.** Какие материалы применяются при сварке строительных ферм?
- 4.** Каковы основные принципы конструкции сварных строительных ферм?
- 5.** Какова основная цель сварки при изготовлении строительных ферм?
- 6.** Какие недостатки могут возникнуть при сварке строительных ферм?
- 7.** Каким образом происходит монтаж строительных ферм?
- 8.** Какие виды сварки применяются при сварке строительных ферм?
- 9.** Какова роль сварки при повышении прочности строительной фермы?
- 10.** Какие стандарты и нормы регулируют сварку строительных ферм?
- 11.** Какие типы соединений использовать при сварке строительных ферм?
- 12.** Каковы основные особенности сварки алюминиевых строительных ферм?
- 13.** Какие методы контроля качества сварки применяются при изготовлении строительных ферм?
- 14.** Какие инструменты и оборудование необходимы для сварки строительных ферм?
- 15.** Какие условия необходимы для проведения сварки строительных ферм?
- 16.** Какие требования предъявляются к сварщикам, выполняющим сварку строительных ферм?
- 17.** Каковы основные преимущества использования сварки при изготовлении строительных ферм?
- 18.** Какие типы строительных ферм наиболее распространены?
- 19.** Какова структура сварочного шва при сварке строительных ферм?
- 20.** Какие виды дефектов могут возникнуть при сварке строительных ферм и как их исправить?
- 21.** Какие факторы могут повлиять на качество сварки строительных ферм?
- 22.** Каковы основные требования к материалам при сварке строительных ферм?
- 23.** Какие соединения могут использоваться в дополнение к сварке при изготовлении строительных ферм?
- 24.** Какие параметры влияют на прочность сварного соединения строительных ферм?
- 25.** Какова роль сварной швы в нагрузочной способности строительной фермы?
- 26.** Каким образом проводится проверка качества сварки строительных ферм?
- 27.** Как защитить сварной шов строительной фермы от коррозии?
- 28.** Каковы основные причины возникновения деформаций при сварке строительных ферм и как их предотвратить?
- 29.** Какие методы испытания применяются для проверки качества сварных соединений строительных ферм?
- 30.**

Каковы допустимые отклонения при сварке строительных ферм? **31.** Какое оборудование используется для автоматической сварки строительных ферм? **32.** Какие электроды применяются при сварке строительных ферм и как выбрать правильный тип? **33.** Какие способы защиты от радиационного излучения используются при сварке строительных ферм? **34.** Какие методы организации и контроля процесса сварки строительных ферм используются на производстве? **35.** Какие основные технические требования предъявляются к сварным соединениям строительных ферм в строительстве? **36.** Каковы основные меры безопасности при сварке строительных ферм? **37.** Каким образом определить оптимальные параметры сварки строительных ферм? **38.** Каковы основные принципы экономии материалов при сварке строительных ферм? **39.** Каковы основные требования к сварщикам при сварке строительных ферм? **40.** Как проходит процесс сертификации сварки строительных ферм и что он включает в себя? **41.** Какие типы стальных резервуаров для хранения нефтепродуктов существуют? **42.** Какие материалы используются для изготовления стальных резервуаров? **43.** Какие виды сварки применяются при изготовлении стальных резервуаров? **44.** Какие стандарты и нормы применяются при сварке стальных резервуаров для хранения нефтепродуктов? **45.** Какие основные типы дефектов сварных соединений могут возникать при изготовлении резервуаров? **46.** Какие методы контроля используются для обнаружения дефектов в сварных соединениях стальных резервуаров? **47.** Как проводится осмотр сварных соединений стальных резервуаров перед их вводом в эксплуатацию? **48.** Какие требования к промышленной безопасности соблюдаются при сварке стальных резервуаров? **49.** Какие технические и технологические решения применяются для предотвращения коррозии в стальных резервуарах? **50.** Как проводится очистка и подготовка поверхности перед сваркой стальных резервуаров? **51.** Какие виды сварных соединений используются при изготовлении днищ стальных резервуаров? **52.** Какие требования к сварным швам стальных резервуаров для обеспечения их прочности? **53.** Какие методы контроля используются для определения качества сварных соединений стальных резервуаров? **54.** Какие меры безопасности применяются при сварке стальных резервуаров для предотвращения пожаров и взрывов? **55.** Каким образом осуществляется маркировка стальных резервуаров после завершения сварочных работ? **56.** Какое влияние оказывает окружающая среда на долговечность стальных резервуаров? **57.** Как происходит монтаж и демонтаж стальных резервуаров для хранения нефтепродуктов? **58.** Какие требования предъявляются к надежности сварки стальных резервуаров? **59.** Какие основные причины отказа стальных резервуаров после изготовления? **60.** Какую роль играют процессы термической обработки в изготовлении стальных резервуаров для хранения нефтепродуктов?

Шкала оценивания: 3-балльная.

Критерии оценивания:

3 балла (или оценка «отлично») (**В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде**) выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «хорошо») (**В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде**) выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») (**В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде**) выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») (**В том числе, при проведении коллоквиума в письменном виде**) выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Какие конструкционные материалы чаще всего используются в сварных конструкциях? а) Сталь б) Алюминий в) Дерево г) Пластик 2. Какая сварная технология обычно применяется для соединения элементов

конструкции? а) Дуговая сварка б) Термитная сварка с) Точечная сварка д) Электрошлаковая сварка **3.** Какой предварительный этап необходим перед сваркой? а) Маркировка конструкции б) Подготовка сварочного оборудования с) Очистка поверхностей от загрязнений д) Определение параметров сварочного режима **4.** Какое оборудование используется для сварки конструкций? а) Сварочный аппарат б) Газовая горелка с) Плазменная резака д) Гибочный станок **5.** Какой вид сварки наиболее точен и герметичен? а) Ручная сварка б) Субмерсионная сварка с) Аргодуговая сварка д) Электрошлаковая сварка **6.** Какие основные виды дефектов могут возникнуть при сварке? а) Поры б) Трещины с) Деформации д) Все варианты ответов верны **7.** Какой вид сварки рекомендуется использовать для соединения угловых элементов? а) Угловая сварка б) Фасонная сварка с) Точечная сварка д) Поперечная сварка **8.** Какой вид сварки наиболее эффективен для тонкостенных конструкций? а) Дуговая сварка б) Точечная сварка с) Лазерная сварка д) Плазменная сварка **9.** Какой вид сварки обычно применяется для соединения труб? а) Трубная сварка б) Фасонная сварка с) Точечная сварка д) Поперечная сварка **10.** Какая нормативная документация регулирует сварку конструкций? а) ГОСТы б) ЕСКД с) СНиПы д) Все варианты ответов верны **11.** Какие требования обычно предъявляются к качеству сварки? а) Герметичность соединения б) Отсутствие дефектов с) Соответствие геометрическим размерам д) Все варианты ответов верны **12.** Какой метод испытаний широко используется для контроля качества сварки? а) Ультразвуковой контроль б) Рентгеновский контроль с) Магнитопорошковый контроль д) Все варианты ответов верны **13.** Какие факторы могут повлиять на выбор сварочного материала? а) Температурный режим работы конструкции б) Тип элементов, которые необходимо соединить с) Эксплуатационные условия конструкции д) Все варианты ответов верны **14.** Какая температура обычно достигается при сварке дугой? а) Около 1000 градусов по Цельсию б) Около 2000 градусов по Цельсию с) Около 3000 градусов по Цельсию д) Около 4000 градусов по Цельсию **15.** Каким способом можно предотвратить возникновение трещин при сварке? а) Предварительное подогревание элементов б) Использование специальных добавок с) Контроль температурного режима д) Все варианты ответов верны **16.** Какое сварочное оборудование необходимо для сварки алюминиевых конструкций? а) Сварочный аппарат для дуговой сварки б) Сварочный аппарат для аргодуговой сварки с) Сварочный аппарат для точечной сварки д) Сварочный аппарат для электрошлаковой сварки **17.** Какие методы термической обработки могут использоваться после сварки? а) Отжиг б) Отпуск с) Закалка д) Все варианты ответов верны **18.** Что такое сварочный шов? а) Область соединения свариваемых элементов б) Зазор между свариваемыми элементами с) Форма электрода для сварки д) Пористая область в структуре сварки **19.** Какой материал является наиболее распространенным для электродов дуговой сварки? а) Углеродистая сталь б) Нержавеющая сталь с) Алюминий д) Медь **20.** Какова главная функция флюса при дуговой сварке в среде воздуха? а) Усиление сварочного шва б)

Улучшение сварочной дуги с) Защита сварочной ванны от окисления d) Все варианты ответов верны **21.** Какие материалы могут быть использованы в качестве защитных газов при аргонодуговой сварке? а) Аргон б) Гелий с) Комбинация аргона и гелия d) Все варианты ответов верны **22.** Какой вид сварки более быстрый и экономичный для массового производства? а) Ручная сварка б) Автоматическая сварка с) Полуавтоматическая сварка d) Роботизированная сварка **23.** Какие основные материалы используются для сварки балок? а) Сталь б) Алюминий в) Чугун г) Медь **24.** В чем особенности сварки балок из стали? а) Необходимость использования специальных электродов б) Высокая теплопроводность материала в) Возможность применения различных методов сварки г) Ограниченная прочность соединения **25.** Какой тип сварки наиболее распространен для сварки балок из стали? а) Дуговая сварка б) Термитная сварка в) Газовая сварка г) Лазерная сварка **26.** Какую функцию выполняет сварной шов в балке? а) Усиление конструкции б) Обеспечение герметичности в) Соединение отдельных элементов г) Изоляция от внешней среды **27.** Какая толщина металла наиболее подходит для сварки балок? а) 1 мм б) 5 мм в) 10 мм г) 20 мм **28.** Какие методы контроля применяются для оценки качества сварки балок? а) Визуальный контроль б) Ультразвуковой контроль в) Магнитопорошковый контроль г) Рентгеновский контроль **29.** Каким образом влияет влажность окружающей среды на процесс сварки балок? а) Влажность не оказывает влияния б) Вследствие поглощения влаги происходит нарушение процесса сварки в) Влага способствует лучшей проводимости электрического тока г) Влага ускоряет процесс нагрева металла **30.** Какой газ чаще всего используется для зонной защиты при сварке балок? а) Воздух б) Водород в) Кислород г) Аргон **31.** Какая температура является оптимальной для сварки балок? а) 100 °С б) 500 °С в) 1000 °С г) 2000 °С **32.** Какое оборудование необходимо для проведения сварки балок? а) Сварочный аппарат б) Болгарка в) Паяльник г) Шуруповерт **33.** Какие факторы могут привести к возникновению дефектов в сварном соединении балок? а) Неправильная настройка оборудования б) Плохая квалификация сварщика в) Нарушение технологического процесса г) Все перечисленные факторы **34.** Какие меры безопасности следует соблюдать при работе с оборудованием для сварки балок? а) Использование защитных очков б) Регулярная проверка рабочего пространства на наличие пожароопасных материалов в) Закрепление электродов в специальных трубках г) Регулярная проверка сварочного аппарата на наличие повреждений **35.** При каком условии необходимо применять предварительный нагрев перед сваркой балок? а) При толщине металла менее 10 мм б) При использовании низколегированной стали в) При работе в условиях низкой температуры окружающей среды г) При сварке балок с большой длиной **36.** Какой метод сварки следует применять для сварки балок с труднодоступными местами? а) Электростатическая сварка б) Роботизированная сварка в) Плавление сварочной электродной проволокой г) Подводная сварка **37.** Какие недостатки сварки некоторых алюминиевых балок? а) Повышенная

склонность к трещинам б) Сниженная прочность сварного соединения в) Образование дефектов при нанесении сварного шва г) Все перечисленные недостатки **38.** От чего зависит выбор места сварки балок на строительном объекте? а) Размещение других конструкций б) Требования технической документации в) Удобство доступа для сварщика г) Все перечисленные факторы **39.** Какие виды сварки применяются для соединения балок с перекрытием? а) Сварка по контуру б) Угловая сварка в) Поперечная сварка г) Все перечисленные виды **40.** Каким образом происходит закрепление сварного соединения балок? а) Болтами б) Сварными шипами в) Клеем г) Пайкой **41.** Какой тип сварки наиболее сложен для выполнения на балках? а) Дуговая сварка б) Лазерная сварка в) Механизированная сварка г) Газовая сварка **42.** Какой материал наиболее часто используется для изготовления балок? а) Стекло б) Дерево в) Металл г) Пластик **43.** Какой процесс применяется для предупреждения возникновения трещин в сварных соединениях балок? а) Растрезание б) Увлажнение в) Закалка г) Расстройка **44.** Каков возраст альтернативных технологий сварки балок? а) Около 50 лет б) Около 100 лет в) Около 200 лет г) Около 500 лет **45.** Какое значение имеет угол сварочной дуги при сварке балок? а) 45 градусов б) 60 градусов в) 90 градусов г) 180 градусов **46.** Какие существуют способы предотвращения появления трещин при сварке балок? а) Увеличение силы нажатия сварочного электрода б) Предварительное нагревание металла в) Применение специальной сварочной технологии г) Все перечисленные способы **47.** Какие материалы могут использоваться для сварки резервуаров для хранения жидкостей и газов? а) Углеродистые стали б) Нержавеющие стали в) Алюминий г) Медь **48.** Какие виды сварки наиболее часто применяются при изготовлении резервуаров? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка в) Лазерная сварка г) Ультразвуковая сварка **49.** Какая толщина стали обычно используется для изготовления резервуаров? а) 5-10 мм б) 10-20 мм в) 20-30 мм г) Более 30 мм **50.** Какой тип сварки наиболее прочный и надежный для резервуаров? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка в) Лазерная сварка г) Ультразвуковая сварка **51.** Какой тип сварки наиболее экономичный для резервуаров? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка в) Лазерная сварка г) Ультразвуковая сварка **52.** Какой метод контроля качества сварных швов чаще всего применяется при изготовлении резервуаров? а) Рентгеновский контроль б) Ультразвуковой контроль в) Магнитопорошковый контроль г) Визуальный контроль **53.** Какие параметры следует учитывать при выборе метода сварки для резервуаров? а) Тип используемого материала б) Толщина стенок резервуара в) Требуемый уровень прочности г) Все перечисленные параметры **54.** Какие факторы могут повлиять на прочность сварного шва резервуара? а) Качество сварочного материала б) Скорость расплавления материала в) Соблюдение сварочного режима г) Все перечисленные факторы **55.** Какова основная цель сварки резервуаров? а) Обеспечение герметичности б) Усиление конструкции в) Повышение устойчивости к коррозии г) Создание эстетического вида **56.** Какие меры безопасности следует соблюдать при проведении сварочных работ на резервуарах? а)

Использование индивидуальных средств защиты б) Обеспечение хорошей вентиляции с) Изоляция от окружающей среды д) Все перечисленные меры безопасности **57.** Какая проволока наиболее часто используется при дуговой сварке резервуаров? а) Сварочная проволока из углеродистой стали б) Сварочная проволока из нержавеющей стали с) Сварочная проволока из алюминия д) Сварочная проволока из меди **58.** Каким образом можно обеспечить надежную защиту сварного соединения от воздействия окружающей среды? а) Использование специальных покрытий б) Применение дополнительных поверхностных обработок с) Установка защитного экрана д) Все перечисленные способы **59.** Какие методы предотвращения коррозии можно применить для резервуаров? а) Катодная защита б) Покрытие антикоррозионными составами с) Регулярная инспекция и обслуживание д) Все перечисленные методы **60.** Какой тип сварки наиболее сложный в выполнении для резервуаров? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка с) Лазерная сварка д) Ультразвуковая сварка **61.** Какой тип сварки позволяет получить наиболее эффективный контроль качества сварного соединения? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка с) Лазерная сварка д) Ультразвуковая сварка **62.** Какой метод сварки обеспечивает наименьшую деформацию сварного соединения? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка с) Лазерная сварка д) Ультразвуковая сварка **63.** Какие виды резервуаров бывают для хранения жидкостей? а) Горизонтальные б) Вертикальные с) Цилиндрические д) Все перечисленные виды **64.** Какой материал наиболее устойчив к коррозии при хранении жидкостей в резервуарах? а) Углеродистая сталь б) Нержавеющая сталь с) Алюминий д) Медь **65.** Какой размер резервуара является оптимальным при хранении жидкостей? а) Маленький б) Средний с) Большой д) Размер зависит от конкретной задачи **66.** Какие газы могут храниться в резервуарах? а) Азот б) Кислород с) Водород д) Все перечисленные газы **67.** Какой материал наиболее устойчив к коррозии при хранении газов? а) Углеродистая сталь б) Нержавеющая сталь с) Алюминий д) Медь **68.** Какое давление может выдерживать резервуар для газов? а) Низкое давление (до 10 атм) б) Среднее давление (10-50 атм) с) Высокое давление (более 50 атм) д) Резервуары для газов не предназначены **69.** Что такое сварка строительных ферм? а) Процесс объединения металлических элементов в строительных конструкциях б) Способ соединения деревянных элементов в строительных конструкциях с) Метод монтажа стеклянных панелей в строительных конструкциях д) Процесс укладки кирпича в строительных конструкциях **70.** Какие материалы чаще всего свариваются при изготовлении строительных ферм? а) Металлические элементы б) Деревянные элементы с) Бетонные элементы д) Пластиковые элементы **71.** Какие типы сварочных соединений применяются при сварке строительных ферм? а) Шов наложения б) Аргонно-дуговая сварка с) Пятнообразное соединение д) Электростатическая сварка **72.** Какие сварочные машины обычно применяются для сварки строительных ферм? а) Дуговые сварочные аппараты б) Кислородно-газовые горелки с) Ультразвуковые сварочные машины д) Лазерные сварочные аппараты **73.**

Какой метод сварки чаще всего используется при изготовлении строительных ферм? а) Дуговая сварка б) Газовая сварка с) Точечная сварка d) Лазерная сварка **74.** Какие требования должно соответствовать сварное соединение строительных ферм? а) Высокая прочность и надежность б) Эстетический внешний вид с) Долговечность и стойкость к коррозии d) Высокий уровень звукоизоляции **75.** Какие меры безопасности необходимо соблюдать при сварке строительных ферм? а) Использование защитной маски и специальной одежды б) Регулярная проверка сварочного оборудования на исправность с) Обеспечение эффективной вентиляции в помещении d) Все перечисленное выше **76.** Какова роль сварщика при сварке строительных ферм? а) Выбор материалов и разработка дизайна фермы б) Контроль качества сварочных работ с) Подготовка и настройка сварочного оборудования d) Составление технической документации **77.** Какие высокопрочные сварочные материалы используются при сварке строительных ферм? а) Стальные сплавы б) Чугун с) Алюминий d) Медь **78.** Какой вид проверки качества сварочных работ можно использовать при сварке строительных ферм? а) Радиографический контроль б) Визуальный осмотр с) Ультразвуковой контроль d) Все перечисленные выше **79.** Какова роль инженера-конструктора при создании сварных конструкций строительных ферм? а) Разработка проекта и расчет несущей способности б) Определение необходимых сварочных работ с) Подготовка сметы и контроль бюджета d) Организация процесса монтажа **80.** Какой вид сварочного шва является наиболее эффективным при сварке строительных ферм? а) Продольный шов б) Поперечный шов с) Диагональный шов d) Все швы одинаково эффективны **81.** Какие факторы необходимо учитывать при выборе метода сварки строительных ферм? а) Толщина и тип металлических элементов б) Требования к прочности и стойкости к коррозии с) Условия эксплуатации и нагрузки на конструкцию d) Все перечисленные выше **82.** Какие способы фиксации сварных соединений используются при сборке строительных ферм? а) Сварная фланцевая фиксация б) Приклепочная фиксация с) Заклепочная фиксация d) Болтовая фиксация **83.** Какие эксплуатационные требования предъявляются к сварке строительных ферм? а) Регулярная проверка на наличие дефектов б) Устранение коррозии и повреждений с) Обеспечение герметичности соединений d) Все перечисленное выше **84.** Какие преимущества имеет сварка строительных ферм по сравнению с другими методами соединения конструкций? а) Высокая прочность и надежность сварных соединений б) Возможность создания сложных конструкций с) Экономическая эффективность d) Все перечисленное выше **85.** Какие недостатки имеет сварка строительных ферм по сравнению с другими методами соединения конструкций? а) Требуется высокой квалификации сварщика б) Возможность появления дефектов сварного шва с) Большие затраты на сварочное оборудование d) Все перечисленное выше **86.** Какие дополнительные меры предосторожности необходимо соблюдать при сварке строительных ферм на высоте? а) Использование специальных приспособлений для безопасной работы на

высоте б) Обеспечение надежной фиксации лестниц и подмостей с) Прохождение обязательного курса обучения по рабочей безопасности d) Все перечисленное выше **87.** Какие факторы могут повлиять на качество сварочных работ при сварке строительных ферм? а) Неправильный выбор сварочного режима б) Низкое качество сварочного материала с) Повреждения или загрязнения поверхности элементов d) Все перечисленное выше

(полный БТЗ текущего контроля формируется и изменяется согласно изменениям в РПД)

Шкала оценивания: 3 балльная.

Критерии оценивания (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

3 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет не менее 85 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

2 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет не менее 70 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет не менее 50 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если % правильных ответов составляет менее 50 % от числа вопросов при выполнении тестирования.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вес №1

1. Назовите качественные показатели технологичности?
2. Что такое сварной узел?
3. Назовите показатели технологичности?
4. Какие методы правки применяются в заготовительном производстве?
5. Какие документы регламентируют технологический процесс?
6. Какой минимальный радиус кривизны допускается, при правке листовой стали в холодном состоянии на вальцах и прессах? (s – толщина листа стали)
7. Перечислите операции заготовительного производства?
8. Назовите способы получения цилиндрической обечайки?
9. Какой допускается минимальный радиус кривизны при правке уголков в холодном состоянии? (b – ширина полки уголка)
10. Назовите способы получения конической обечайки?
11. Назовите преимущества термических методов резки перед механическими?

12. Назовите дефекты листового проката, подлежащие исправлению?
13. Какими механизмами обеспечивается прерывистое перемещение заготовок и изделий?
14. Что такое технологичность конструкций?
15. Какие поверхности подлежат зачистке при подготовке под сборку деталей трубопровода?
16. Назовите оборудование для ритмического перемещения деталей и узлов?
17. Назовите количественные показатели технологичности?
18. Назовите оборудование для перемещения сварочных автоматов?
19. Укажите действия, выполняемые при сборке деталей под сварку?
20. Назовите основные способы правки листового проката?

Вес №2

21. Назовите исходные данные для проектирования технологического процесса?
22. Основные вопросы, требующие проработки на этапе проектирования сборочно-сварочных приспособлений?
- 23.. Основные вопросы, требующие проработки на этапе проектирования сборочных приспособлений?
24. Основные вопросы, требующие проработки на этапе проектирования сварочных приспособлений?
25. Предельное назначение гибких автоматизированных производств?
26. Какая система управления манипулятора используется в работе «Электроника НЦТМ-01»?
- 27.. Назовите преимущества роботизированной технологии сварки?
- 28.. Какие типы сварных соединений наиболее технологичны под роботизированную сварку?
29. По способу управления роботов к какой группе относится робот МП-9С?
30. По способу управления роботов к какой группе относится робот РМ-01?
31. По способу управления роботов к какой группе относится робот ПАРС-М?
32. Какая система управления применяется в промышленных роботах для дуговой сварки?
33. Что входит в комплект сварочного оборудования РТК дуговой сварки?
- 34.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-14
- 35.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-15
- 36.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-16

- 37.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-17
- 38.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-18
- 39.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-19
- 40.. Какое действие будет выполнять робот при отработке листинга программы? Рис.2-20

Вес №3

- 41.. Какие деформации возникают при приварке ребра к элементу трубчатого профиля? Рис.3-1
- 42.Какие деформации возникают в балке коробчатого сечения с приваренными рёбрами жёсткости? Рис.3-2
- 43.Какие деформации и напряжения возникают при сварке балки? Рис.3-3
- 44.Какие деформации и напряжения возникают при сварке балки? Рис.3-4
- 45.Какие деформации и напряжения возникают при сварке балки? Рис.3-5
- 46.Какие деформации и напряжения возникают при сварке балки? Рис.3-6
- 47.Какие деформации и напряжения возникают при сварке пластин? Рис.3-7
- 48.Какие деформации и напряжения возникают при сварке элементов? Рис.3-8
- 49.. Какие деформации и напряжения возникают при сварке элементов? Рис.3-9
- 50.Какие деформации и напряжения возникают при сварке элементов? Рис.3-10
- 51.Какие деформации и напряжения возникают при сварке элементов? Рис.3-11
- 52.Когда необходимо производить снятие остаточных напряжений?
- 53.Технологические приёмы уменьшения остаточных напряжений.
- 54.Какие программы применяются для автоматизация расчёта напряжённо-деформированного состояния сварных конструкций?
- 55.. Какие наиболее универсальные программы применяются для автоматизация расчёта напряжённо-деформированного состояния сварных конструкций?
- 56.Как проводится расчёт методом конечных элементов трёхмерных конструкций в среде COSMOSXpress?
- 57.Как проводится расчёт методом конечных элементов трёхмерных конструкций в среде NX Nastran?
- 58.Укажите порядок расчёта напряжённо – деформированного состояния в NX Nastran?
- 59.Какая основная функция препроцессора?

60.Какие основные модули программ при расчёте напряжённо-деформированного состояния методом конечных элементов?

Вес.№4

61.Перечислите дефекты подготовки и сборки изделий под сварку?

62.Перечислите основные сварочные дефекты?

63.Перечислите наружные дефекты?

64.Перечислите внутренние дефекты?

65. Как осуществляется контроль квалификации сварщика?

66.Порядок проведения аттестации сварщика?

67.Классификация методов контроля?

68.Перечислите разрушающие методы контроля?

69.Перечислите неразрушающие методы контроля?

70.Разрушающие методы контроля их особенность и область применения?

71.Неразрушающие методы контроля их особенность и область применения?

72.Дайте понятие "Дефектоскопичность конструкции"?

73.Правила оценки дефектности соединений при радиационном контроле?

74.Правила оценки дефектности соединений по результатам ультразвукового контроля?

75.Правила оценки дефектности соединений по результатам магнитного контроля?

76.Правила оценки дефектности соединений по результатам электромагнитного контроля?

77.Контроль изделий газоаналитическим методом?

78.Выбор метода контроля герметичности и течеискания?

79.Как проводится капиллярная дефектоскопия изделий?

80. Автоматизация и механизация контроля качества и обработка информации о качестве с использованием ЭВМ?

Вес №5

81.Назовите достоинства применения указанных на рисунке способов укладки швов при сварке балок? Рис.5-1

82.Назовите достоинства применения указанного на рисунке способа укладки швов при сварке балок. Рис.5-2

83.Назовите достоинства схемы двухъярусных стендов для изготовления полотнищ из листов и их сворачивания в рулоны? Рис.5-3

84.Назовите достоинства схем двухъярусных стендов для изготовления полотнищ из листов и их сворачивания в рулоны? Рис.5-4

85.Для изготовления сферических резервуаров какого объёма применяется указанная на рисунке схема сборки? Рис.5-5

86.Для изготовления сферических резервуаров какого объёма применяется указанная на рисунке схема сборки? Рис.5-6

87. Для изготовления сферических резервуаров какого объёма применяется указанная на рисунке схема сборки? Рис.5-7
88. Для изготовления какой группы сварных сосудов, работающих под давлением применяются подвижные роликовые прижимы? Рис.5-8
89. Для изготовления каких сварных труб применяются приведенные схемы? Рис.5-9
90. Для изготовления каких сварных труб применяются приведенные схемы? Рис.5-10
91. Для изготовления каких сварных труб применяются приведенные схемы? Рис.5-11
92. Укажите схемы сварки корпуса судна? Рис.5-12
93. Укажите для изготовления какой части вагона предназначена установка, изображённая на рисунке? Рис.5-13
94. Какие особенности изготовления цельносварных кузовов пассажирских вагонов из алюминиевых сплавов? Рис.5-14
95. Какие особенности производства деталей тяжёлого и энергетического машиностроения? Рис.5-15
96. Какие особенности изготовления деталей машиностроения в условиях серийного и крупносерийного производства? Рис.5-16
97. Сварка деталей приборов? Рис.5-17
98. Какие особенности сварки мембранного чувствительного элемента? Рис.5-18
99. Какие особенности применения сварки при герметизации корпусов приборов? Рис.5-20
100. Какие преимущества имеет контактная шовная сварка перед дуговой при сварке упругих чувствительных элементов?

БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) СТУ 02.02.005–2021 и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости

в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по **5 балльной** шкале следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача №

Задача:

1. На предприятии решили сварить цилиндрическую емкость из стали 09Г2 (толщина листа 8 мм) автоматической сваркой под флюсом.

- а) подберите сварочный материал;
- б) выберите оборудование;
- в) укажите режимы сварки.

2. Необходимо сделать врезку в трубу. Материал врезки – сталь 09Г2, материал трубы 08Х18Н10Т.

- А) выберите способ сварки;
- Б) подберите сварочный материал;
- В) выберите оборудование;
- Г) укажите режимы сварки.

3. Необходимо сварить бак из нержавеющей стали (толщина 4 мм).

Способ сварки –ИН ГОСТ 14776-71

- А) укажите способ сварки;
- Б) подберите сварочный материал;
- В) выберите оборудование;
- Г) укажите режимы сварки.

4. Необходимо приварить ребра жесткости к балке из стали Ст3 в заводских условиях ручной сваркой

- а) подберите сварочный материал;
- б) выберите оборудование;
- в) укажите режимы сварки

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по **5 балльной** шкале следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно