

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич  
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии  
Дата подписания: 19.06.2026 17:04:47  
Уникальный программный ключ:  
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb40828

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
нефтегазовой инженерии,  
канд. техн. наук  
Верисокин А.Е.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Сварка трубопроводов и конструкций**

|                        |                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальность          | 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии                                                      |
| Специализация          | «Техника и технологии производства сжиженного природного газа, транспортировки и распределения» |
| Год начала обучения    | 2026                                                                                            |
| Форма обучения         | очно-заочная                                                                                    |
| Реализуется в семестре | 10                                                                                              |

## ВВЕДЕНИЕ

1. Назначение: данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего и промежуточного контроля у будущих инженеров по дисциплине «Промышленная безопасность в СПГ-производстве».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Охрана и организация труда на объектах нефтегазового производства»

3. Разработчики:

заведующая кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук., доцент Гунькина Т.А.

ст. преподаватель кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Прачев Ю.Н.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Гунькина Т.А., зав. кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук, доцент  
(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии:

Вержбицкий В.В., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук  
(Ф.И.О., должность)

Щёкин А.И., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук  
(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя: Павлов С.В., Руководитель обособленного подразделения г. Ставрополь ООО «ОилГазПроект»  
(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)                                                                                                             | Дескрипторы                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | Минимальный уровень не достигнут<br>(Неудовлетворительно)<br>2 балла                                                                 | Минимальный уровень (удовлетворительно)<br>3 балла                                                                                                | Средний уровень (хорошо)<br>4 балла                                                                                                   | Высокий уровень (отлично)<br>5 баллов                                                                                          |
| <i>Компетенция ПК-2</i>                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                                                                                                                                |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 ПК-2 применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования. | с трудом применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования.                                      | с некоторыми ошибками применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования.                                      | корректно применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования.                                      | грамотно применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования.                                |
| ИД-3 ПК-2 умеет применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей.                                | с трудом может применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей. | с некоторыми ошибками может применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей. | корректно может применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей. | грамотно применяет знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей. |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ                                                                                                                           | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Компетенция |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.            | Крупногабаритные сварные изделия (каркасно-листовые, оболочковые, рамные, балочные), составляющие основу механизмов, сооружений или машин, | Что понимается под определением <i>сварные конструкции</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-2        |
| 2.            | Отдельные части машин или механизмов, полученные сваркой и выполняющие самостоятельные функции, называются                                 | Что понимается под определением <i>сварные детали</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-2        |
| 3.            | 1)                                                                                                                                         | Что применительно к сварным конструкциям (изделиям), в которых применяют неразъемные соединения, относится к показателям <i>назначения</i><br>1) показатели обуславливают область практического использования продукции и характеризуются эксплуатационными (служебными) характеристиками изделий.<br>2) показатели характеризуют свойство продукции выполнять заданные функции и сохранять при этом эксплуатационные характеристики в заданных пределах. | ПК-2        |
| 4.            | 2)                                                                                                                                         | Что применительно к сварным конструкциям (изделиям), в которых применяют неразъемные соединения, относится к показателям <i>надежности</i><br>1) показатели обуславливают область практического использования продукции и характеризуются эксплуатационными (служебными) характеристиками изделий.<br>2) показатели характеризуют свойство продукции выполнять заданные функции и сохранять при этом эксплуатационные характеристики в заданных пределах. | ПК-2        |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5. | 1), 2), 3) | <p>К показателям надёжности изделий и сварных соединений относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) безотказность;</li> <li>2) долговечность;</li> <li>3) ремонтпригодность;</li> <li>4) беспербойность</li> <li>5) экологичность.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2 |
| 6. | 1)         | <p>Что понимается под термином <i>Безотказность</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) свойство сварного соединения сохранять работоспособность (работоспособное состояние) в течение определённого периода времени в заданных условиях эксплуатации. Работоспособность сварных соединений характеризуется сохранением их свойств, установленных нормативно-технической документацией.</li> <li>2) свойство сварного соединения сохранять работоспособность до наступления состояния, когда невозможна дальнейшая эксплуатация сварного изделия</li> <li>3) свойство сварного соединения, заключающееся в возможности его ремонта и устранения возникших дефектов в процессе эксплуатации.</li> </ol>     | ПК-2 |
| 7. | 3)         | <p>Что понимается под термином <i>Ремонтпригодность</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) свойство сварного соединения сохранять работоспособность (работоспособное состояние) в течение определённого периода времени в заданных условиях эксплуатации. Работоспособность сварных соединений характеризуется сохранением их свойств, установленных нормативно-технической документацией.</li> <li>2) свойство сварного соединения сохранять работоспособность до наступления состояния, когда невозможна дальнейшая эксплуатация сварного изделия</li> <li>3) свойство сварного соединения, заключающееся в возможности его ремонта и устранения возникших дефектов в процессе эксплуатации.</li> </ol> | ПК-2 |
| 8. | 2)         | <p>Что понимается под термином <i>Долговечность</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) свойство сварного соединения сохранять работоспособность (работоспособное состояние) в течение определённого периода времени в заданных условиях эксплуатации. Работоспособность сварных соединений характеризуется сохранением их свойств, установленных нормативно-технической документацией.</li> <li>2) свойство сварного соединения сохранять работоспособность до наступления</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                     | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                             | состояния, когда невозможна дальнейшая эксплуатация сварного изделия<br>3) свойство сварного соединения, заключающееся в возможности его ремонта и устранения возникших дефектов в процессе эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| 9.  | Сварка - технологический процесс получения неразъемных соединений материалов посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или пластическом деформировании, или совместным действием того и другого. | Дайте определение термину сварка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-2 |
| 10. | в образовании прочных связей между атомами и молекулами на соединяемых поверхностях заготовок.                                                                                                                                              | Физическая сущность процесса сварки заключается                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| 11. | 1)                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Что относится к <i>термическому классу сварки</i></p> <p>1) относятся виды сварки, осуществляемые плавлением с использованием тепловой энергии (дуговая, плазменная, электрошлаковая, электронно-лучевая, лазерная, газовая и др.).</p> <p>2) относятся виды сварки, осуществляемые с использованием тепловой энергии и давления (контактная, диффузионная и др.).</p> <p>3) относятся виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления (ультразвуковая, взрывом, трением, холодная и др.).</p> | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12. | 2)                                                                                                                                                                                                                                | <p>Что относится к <i>термомеханическому классу</i> сварки</p> <p>1) относятся виды сварки, осуществляемые плавлением с использованием тепловой энергии (дуговая, плазменная, электрошлаковая, электронно-лучевая, лазерная, газовая и др.).</p> <p>2) относятся виды сварки, осуществляемые с использованием тепловой энергии и давления (контактная, диффузионная и др.).</p> <p>3) относятся виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления (ультразвуковая, взрывом, трением, холодная и др.)..</p> | ПК-2 |
| 13. | 3)                                                                                                                                                                                                                                | <p>Что относится к <i>механическому классу</i> сварки</p> <p>1) относятся виды сварки, осуществляемые плавлением с использованием тепловой энергии (дуговая, плазменная, электрошлаковая, электронно-лучевая, лазерная, газовая и др.).</p> <p>2) относятся виды сварки, осуществляемые с использованием тепловой энергии и давления (контактная, диффузионная и др.).</p> <p>3) относятся виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления (ультразвуковая, взрывом, трением, холодная и др.)..</p>      | ПК-2 |
| 14. | <p>Дуга - мощный стабильный разряд электричества в ионизированной атмосфере газов и паров металла.</p> <p>Ионизация дугового промежутка происходит во время зажигания дуги и непрерывно поддерживается в процессе ее горения.</p> | <p>Что такое электрическая дуга</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-2 |
| 15. | 1)                                                                                                                                                                                                                                | <p>Что из ниже перечисленного подходит к способу сварки неплавящимся электродом</p> <p>1) Сварка (графитным или вольфрамовым) электродом, дугой прямого действия, при которой соединение выполняется путем расплавления только основного</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-2 |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |    | <p>металла, либо с применением присадочного металла.</p> <p>2) Сварка (металлическим) электродом, дугой прямого действия, с одновременным расплавлением основного металла и электрода, который пополняет сварочную ванну жидким металлом.</p> <p>3) Сварка дугой, горящей между двумя, как правило, неплавящимися электродами. При этом основной металл нагревается и расплавляется теплотой столба дуги.</p> <p>4) Сварка дугой, при которой дуга горит между электродами, а также между каждым электродом и основным металлом.</p>                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 16. | 2) | <p>Что из ниже перечисленного подходит к способу сварки плавящимся электродом</p> <p>1) Сварка (графитным или вольфрамовым) электродом, дугой прямого действия, при которой соединение выполняется путем расплавления только основного металла, либо с применением присадочного металла.</p> <p>2) Сварка (металлическим) электродом, дугой прямого действия, с одновременным расплавлением основного металла и электрода, который пополняет сварочную ванну жидким металлом.</p> <p>3) Сварка дугой, горящей между двумя, как правило, неплавящимися электродами. При этом основной металл нагревается и расплавляется теплотой столба дуги.</p> <p>4) Сварка дугой, при которой дуга горит между электродами, а также между каждым электродом и основным металлом.</p> | ПК-2 |
| 17. | 3) | <p>Что из ниже перечисленного подходит к способу сварки косвенной дугой</p> <p>1) Сварка (графитным или вольфрамовым) электродом, дугой прямого действия, при которой соединение выполняется путем расплавления только основного металла, либо с применением присадочного металла.</p> <p>2) Сварка (металлическим) электродом, дугой прямого действия, с одновременным расплавлением основного металла и электрода, который пополняет сварочную ванну жидким металлом.</p> <p>3) Сварка дугой, горящей между двумя, как правило, неплавящимися электродами. При этом основной металл нагревается и расплавляется теплотой столба дуги.</p> <p>4) Сварка дугой, при которой дуга горит между электродами, а также между каждым электродом и основным металлом.</p>       | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 18. | 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Что из ниже перечисленного подходит к способу сварки трехфазной дугой</p> <p>1) Сварка (графитным или вольфрамовым) электродом, дугой прямого действия, при которой соединение выполняется путем расплавления только основного металла, либо с применением присадочного металла.</p> <p>2) Сварка (металлическим) электродом, дугой прямого действия, с одновременным расплавлением основного металла и электрода, который пополняет сварочную ванну жидким металлом.</p> <p>3) Сварка дугой, горящей между двумя, как правило, неплавящимися электродами. При этом основной металл нагревается и расплавляется теплотой столба дуги.</p> <p>4) Сварка дугой, при которой дуга горит между электродами, а также между каждым электродом и основным металлом.</p> | ПК-2 |
| 19. | <p>Ручную дуговую сварку выполняют сварочными электродами, которые вручную подают в дугу и перемещают вдоль заготовки. В процессе сварки металлическим покрытым электродом - дуга горит между стержнем электрода и основным металлом. Стержень электрода плавится, и расплавленный металл каплями стекает в металлическую ванну. Вместе со стержнем плавится покрытие электрода, образуя</p> | Опишите процесс Ручной дуговой сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|
|     | газовую защитную атмосферу вокруг дуги и жидкую шлаковую ванну на поверхности расплавленного металла.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |      |
| 20. | <p>Для автоматической дуговой сварки под флюсом используют непокритую электродную проволоку и флюс для защиты дуги и сварочной ванны от воздуха. Подача и перемещение электродной проволоки механизированы. Автоматизированы процессы зажигания дуги и заварки кратера в конце шва.</p> <p>В процессе автоматической сварки под флюсом дуга горит между проволокой и основным металлом.</p> | Опишите процесс Автоматическая дуговая сварка под флюсом | ПК-2 |
| 21. | При электрошлаковой сварке основной и электродный металлы расплавляются теплотой,                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Опишите процесс Электрошлаковая сварка и приплава        | ПК-2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>выделяющейся при прохождении электрического тока через шлаковую ванну.</p> <p>Процесс электрошлаковой сварки начинается с образования шлаковой ванны в пространстве между кромками основного металла и формирующими устройствами (ползунами), охлаждаемые водой, подаваемой по трубам, путем расплавления флюса электрической дугой, возбуждаемой между сварочной проволокой и вводной планкой. После накопления определенного количества жидкого шлака дуга шунтируется шлаком и гаснет, а подача проволоки и подвод тока продолжают.</p> <p>При прохождении тока через расплавленный шлак, являющийся</p> |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
|     | <p>электропроводящим электролитом, в нем выделяется теплота, достаточная для поддержания высокой температуры шлака (до 2000 градусов по Цельсию) и расплавления кромок основного металла и электродной проволоки.</p>                                                                                                                                                                                                     |                                               |      |
| 22. | <p>При сварке в защитном газе электрод, зона дуги и сварочная ванна защищены струей защитного газа.</p> <p>В качестве защитных газов применяют инертные газы (аргон и гелий) и активные газы (углекислый газ, азот, водород и др.), а иногда - смеси двух газов и более.</p> <p>Сварка в среде защитных газов в зависимости от степени механизации процессов подачи присадочной или сварочной проволоки и перемещения</p> | Опишите процесс Сварка в среде защитных газов | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|
|     | сварочной горелки может быть ручной, полуавтоматической и автоматической.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |      |
| 23. | <p>Контактная сварка относится к видам сварки с кратковременным нагревом места соединения без оплавления или с оплавлением и осадкой разогретых заготовок.</p> <p>Характерная особенность этих процессов - пластическая деформация, в ходе которой формируется сварное соединение.</p> <p>Место соединения разогревается проходящим по металлу электрическим током, причем максимальное количество теплоты выделяется в месте сварочного контакта.</p> | Опишите процесс Контактной сварки | ПК-2 |
| 24. | Стыковая сварка - разновидность контактной сварки, при                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Опишите процесс Стыковой сварки   | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|
|     | <p>которой заготовки свариваются по всей поверхности соприкосновения. Свариваемые заготовки закрепляют в зажимах стыковой машины. Зажим 1 установлен на подвижной плите, перемещающийся в направляющих, зажим 2 укреплен на неподвижной плите. Сварочный трансформатор соединен с плитами, гибкими шинами и питается от сети через включающее устройство. Плиты перемещаются, и заготовки сжимаются под действием усилия, развиваемого механизмом осадки. Стыковую сварку с разогревом стыка до пластического состояния и последующей осадкой называют - сваркой оплавлением.</p> |                                 |      |
| 25. | Точечная сварка -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Опишите процесс Точечной сварки | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
|     | <p>разновидность контактной сварки, при которой заготовки соединяются в отдельных точках. При точечной сварке заготовки собирают внахлестку и зажимают между электродами, подводящими ток к месту сварки. Соприкасающиеся с медными электродами поверхности свариваемых заготовок нагреваются медленнее их внутренних слоев. Нагрев продолжается до пластического состояния внешних слоев и до расплавления внутренних слоев. Затем выключают ток и снимают давление. В результате образуется литая сварная точка.</p> |                               |      |
| 26. | <p>Шовная сварка - разновидность контактной сварки, при которой между свариваемыми заготовками</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Опишите процесс Шовной сварки | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|
|     | <p>образуется прочное и плотное соединение. Электроды выполняют в виде плоских роликов, между которыми пропускают свариваемые заготовки. В процессе шовной сварки листовые заготовки соединяют внахлестку, зажимают между электродами и пропускают ток. При движении роликов по заготовкам образуются перекрывающиеся друг друга сварные точки, в результате чего получается сплошной геометрически шов. Шовную точку, так же как и точечную, можно выполнить при двустороннем и одностороннем расположениях электродов.</p> |                                                                      |      |
| 27. | <p>закljučается в сжигании металла в струе кислорода и удалении этой струей образующихся оксидов. При горении железа в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>В чем заключается принцип работы <i>Газокислородной резки</i></p> | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     | кислороде выделяется значительное количество теплоты.                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
| 28. | Прихватки придают изделию жесткость и препятствуют перемещению деталей. Сварочные прихватки представляют собой неполноценные короткие швы с поперечным сечением до 1/3 сечения полного шва. | Для чего нужны прихватки при сборке деталей под сварку?                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2 |
| 29. | 1), 2)                                                                                                                                                                                      | Укажите существующие способы зажигания дуги покрытыми электродами<br>1) впритык<br>2) скольжением<br>3) нахлёстом<br>4) ударом                                                                                                                                                                                               | ПК-2 |
| 30. | 1)                                                                                                                                                                                          | Нормальной считают длину дуги равную<br>1) 0,5-1,1 диаметра стержня электрода<br>2) 1,2-1,5 диаметра стержня электрода<br>3) 1,2-2,0 диаметра стержня электрода                                                                                                                                                              | ПК-2 |
| 31. |                                                                                                                                                                                             | Укажите правильный угол наклона электрода для получения плотного и ровного шва для сварки в нижнем положении на горизонтальной плоскости<br>1) 15-30° от вертикали в сторону ведения шва углом назад<br>2) 10-20° от вертикали в сторону ведения шва углом назад<br>3) 30-45° от вертикали в сторону ведения шва углом назад | ПК-2 |
| 32. | 1), 2), 3), 4)                                                                                                                                                                              | Укажите в чем заключается подготовка металла к сварке<br>1) в очистке, и<br>2) разметке<br>3) резке                                                                                                                                                                                                                          | ПК-2 |

|     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                                                                                               | 4) сборке<br>5) ковке<br>5) покраске<br>6) грунтовке                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 33. | 1),2),3),4)                                                                                   | Что, из ниже перечисленного относится к приборам визуального контроля:<br>1) универсальный шаблон сварщика УШС-3;<br>2) линейка, рулетка;<br>3) лупы, микроскопы;<br>4) штангенциркуль ШЦ-1;<br>5) зрительные трубы, бинокли, телескопы;<br>6) эндоскопы.                                                                | ПК-2 |
| 34. | 1),2)                                                                                         | Что, из приборов визуально-оптического контроля применяется для близко расположенных объектов:<br>1) линейка, рулетка;<br>2) лупы, микроскопы;<br>3) зрительные трубы, бинокли, телескопы;<br>4) эндоскопы.                                                                                                              | ПК-2 |
| 35. | Деформации при сварке возникают при неравномерном нагреве и охлаждении металла.               | При каких условиях возможно возникновение различных видов деформаций в процессе сварки                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-2 |
| 36. | Деформации выражаются в изменении формы и размеров детали по сравнению с намеченными до резки | В чем выражаются деформации детали при термической обработке или резке                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| 37. | 1)                                                                                            | Что относится к <b>Конструктивному</b> способу уменьшения деформаций<br>1) уменьшение количества сварных швов и их сечений, что снижает количество вводимой теплоты. Между количеством теплоты и деформацией существует прямая зависимость.<br>2) применение силовой обработки металла сварочного изделия в процессе его | ПК-2 |

|     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |                                                                                                                     | сварки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
| 38. | 2)                                                                                                                  | <p>Что относится к <i>Технологическому</i> способу уменьшения деформаций</p> <p>1) уменьшение количества сварных швов и их сечений, что снижает количество вводимой теплоты. Между количеством теплоты и деформацией существует прямая зависимость.</p> <p>2) применение силовой обработки металла сварочного изделия в процессе его сварки</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2 |
| 39. | 1), 2), 3)                                                                                                          | <p>Как можно уменьшить деформацию листа стали при резке</p> <p>1) уменьшать деформацию можно предварительным подогревом места вырезки детали, что приводит к более равномерному охлаждению металла.</p> <p>2) уменьшение деформаций достигается также непрерывным охлаждением струей воды по зоне термического влияния у разрезаемой части.</p> <p>3) нельзя допускать провисания его под действием нагрева при резке. Поэтому резку надо выполнять на стеллажах с большим числом опор.</p> <p>4) уменьшать деформацию можно предварительным охлаждением места вырезки детали жидким азотом.</p> | ПК-2 |
| 40. | Для сборки стыков труб перед их сваркой плавлением. Различают наружные и внутренние центраторы по типу их установки | Для чего применяется оборудование называемое центраторами? Какие виды по типу их установки существуют?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
| 41. | 1)<br>2)                                                                                                            | <p>Укажите виды наружных центраторов</p> <p>1) звенные тип ЦЗ</p> <p>2) жёсткие (эксцентриковые) тип ЦНЭ</p> <p>3) центратор типа ЦВ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-2 |
| 42. | 3)                                                                                                                  | <p>Укажите виды наружных центраторов</p> <p>1) звенные тип ЦЗ</p> <p>2) жёсткие (эксцентриковые) тип ЦНЭ</p> <p>3) центратор типа ЦВ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-2 |
| 43. | 5)                                                                                                                  | При каком виде сварки применяется сварочные установки типа ТКУС и ТКУП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2 |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |    | 1) сварка под флюсом<br>2) ручная дуговая сварка<br>3) сварка в среде углекислого газа<br>4) сварка порошковой проволокой<br>5) электроконтактная сварка                                                                                              |      |
| 44. | 4) | При каком виде сварки применяется сварочные комплексы СТЫК<br>1) сварка под флюсом<br>2) ручная дуговая сварка<br>3) сварка в среде углекислого газа<br>4) сварка порошковой проволокой<br>5) электроконтактная прессовая сварка                      | ПК-2 |
| 45. | 2) | При каком виде сварки применяется электрододержатель пружинного типа марки ЭД-2<br>1) сварка под флюсом<br>2) ручная дуговая сварка<br>3) сварка в среде углекислого газа<br>4) сварка порошковой проволокой<br>5) электроконтактная прессовая сварка | ПК-2 |

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ». *Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура выставления зачета проводится на последнем практическом занятии; оценивание знаний обучающегося происходит по результатам защиты практических работ и оценки знаний студента. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить практические задания, оформить лекционный материал. При наличии задолженностей по текущей аттестации по данной дисциплине студент к сдаче зачета не допускается. Текущая

аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование и защита практических работ.

*Оценка «зачтено»* выставляется студенту, если он показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

*Оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если студент не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на быденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

***\* в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий***