

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавкатович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.11.2023 19:51:28  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Технология машиностроения**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ М.Р. Исаева  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология сварочного производства

**Направление**

15.03.02 - «Технологические машины и оборудование»

**Профиль подготовки**

«Оборудование нефтегазопереработки»  
«Машины и аппараты пищевых производств»  
«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

Составитель \_\_\_\_\_ А.Н. Тепсаев

**Грозный – 2021**

## 1. ПОСЕЩАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО СЕМЕСТРАМ СОГЛАСНО ШКАЛЕ БРС

№ п/п	Процент посещения учебных занятий	Первая рубежная аттестация (max. 5 баллов)	Вторая рубежная аттестация (max. 10 баллов)
1.	От 90% до 100%	«5»	«10»
2.	От 80% до 90%	«4»	«8»
3.	От 70% до 80%	«3»	«6»
4.	От 60% до 70%	«2»	«4»
5.	От 50% до 60%	«1»	«2»

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Технология сварочного производства  
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Классификация различных видов сварки.	(ОК-1),(ПК-1)	Письменный опрос.
2.	Понятие о свариваемости металлов.	(ОК-3),(ПК-1)	Письменный опрос
3.	Сварочный пост.	(ОК-9),(ПК-1)	Письменный опрос.
4.	Сварочная дуга и ее свойства.	(ОПК-1), (ОПК-2)	Письменный опрос.
5.	Металлургические процессы, возникающие при сварке.	(ПК-1), (ОК-8)	Письменный опрос.
6.	Взаимодействие расплавленного металла с кислородом, с водородом, с азотом, влияние серы и фосфора на качество сварки.	(ОК-7),(ПК-1)	Письменный опрос.
7.	Структура сварных швов. Зона термического влияния.	(ОК-7),(ПК-1),(ПК-9)	Письменный опрос.
8.	Структура сварных швов. Зона термического влияния.	(ОК-7), (ПК-1), (ПК-1)	Письменный опрос.
9.	Электроды и другие сварочные материалы.	(ОК-1),(ПК-1),(ОПК-2)	Письменный опрос.
10.	Электроды и другие сварочные материалы.	(ОК-7),	Письменный опрос.

11.	Электроды и другие сварочные материалы.	(ОК-7),	Письменный опрос.
12.	Деформация и напряжения при сварке.	(ОК-7),(ПК-1),(ПК-9)	Письменный опрос.
13.	Ручная дуговая сварка.	(ОК-7),(ПК-1)	Письменный опрос. Отчет по практ. работе.
14.	Техника выполнения ручной дуговой сварки (РДС).	(ОК-1),(ПК-1),(ОПК-2)	Письменный опрос. Отчет по практ. работе.
15.	Техника выполнения ручной дуговой сварки (РДС).	(ПК-1),(ОПК-1)	Письменный опрос. Отчет по практ. работе.
16.	Техника выполнения ручной дуговой сварки (РДС).	(ПК-1), (ОК-8)	Письменный опрос. Отчет по практ. работе.
17.	Газовая сварка и резка металлов.	(ПК-1),(ПК-9)	Письменный опрос. Отчет по практ. работе.
18.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	(ОК-7), (ПК-8),	Письменный опрос Отчет по практ. работе.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Письменный опрос.	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса в письменном виде преподавателем обучающихся	Вопросы по темам / разделам дисциплины.
2.	Отчет по практической работе.	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой устное или письменное изложение практических работ, написание и защиту самостоятельной работы в виде реферата	Вопросы по темам / разделам дисциплины, темы рефератов.

### 4. ТЕМАТИКА ОТЧЕТОВ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3

1.	Ручная дуговая сварка.	Выбор материала и режима сварки аппарата цилиндрической формы: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
2.	Ручная дуговая сварка.	Выбор материала и режима сварки аппарата цилиндрической формы: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
3.	Ручная дуговая сварка.	Выбор материала и режима сварки аппарата цилиндрической формы: проверка произведенных расчетов, письменный опрос.
4.	Техника выполнения ручной дуговой сварки (РДС).	Расчет термических циклов при наплавке: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
5.	Техника выполнения ручной дуговой сварки (РДС).	Расчет термических циклов при наплавке: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
6.	Техника выполнения ручной дуговой сварки (РДС).	Расчет термических циклов при наплавке: проверка произведенных расчетов, письменный опрос.
7.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	Расчет режимов полуавтоматической сварки порошковой проволокой: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
8.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	Расчет режимов полуавтоматической сварки порошковой проволокой: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
9.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	Расчет режимов полуавтоматической сварки порошковой проволокой: проверка произведенных расчетов, письменный опрос.
10.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
11.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
12.	Сварка углеродистых и легированных сталей.	Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом: проверка произведенных расчетов, письменный опрос.
13.	Газовая сварка и резка металлов.	Газовая сварка и резка: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.
14.	Газовая сварка и резка металлов.	Газовая сварка и резка: объяснение, расчетная часть, ответы на вопросы студентов.

15.	Газовая сварка и резка металлов.	Газовая сварка и резка: проверка произведенных расчетов, письменный опрос.
16.	Техника безопасности при сварке и резке.	Техника безопасности при сварке и резке: техника безопасности при дуговой сварке, техника безопасности при плазменно-дуговой резке, техника безопасности при газовой сварке и резке: объяснение.
17.	Техника безопасности при сварке и резке.	Техника безопасности при сварке и резке: техника безопасности при дуговой сварке, техника безопасности при плазменно-дуговой резке, техника безопасности при газовой сварке и резке: объяснение.
18.	Техника безопасности при сварке и резке.	Техника безопасности при сварке и резке: техника безопасности при дуговой сварке, техника безопасности при плазменно-дуговой резке, техника безопасности при газовой сварке и резке: письменный опрос.

#### **Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)**

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию. В рамках первой рубежной аттестации имеют место быть три лабораторных работы, в рамках второй рубежной аттестации также три.

#### **Критерии оценки ответов на вопросы:**

**- 0 баллов** выставляется студенту, *если дан неполный ответ*, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**- 1 балл** выставляется студенту, *если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ*. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на

примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**- 2 балла выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос,** но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. *Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.*

**- 3 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,** доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.*

**- 4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,** показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

**- 5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,** показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. *Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.*

**Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.**

**Баллы за текущую аттестацию выводятся сумма баллов по всем темам.**

## **5. ТЕМАТИКА ПИСЬМЕННЫХ ОПРОСОВ**

## Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Виды сварки.
2. Свариваемость металлов.
3. Сварочный пост.
4. Инструменты и принадлежности сварщика.
5. Сварочная дуга и ее свойства.
6. Кристаллизация металла шва.
7. Диссоциация газов.
8. Взаимодействие расплавленного металла с кислородом.
9. Взаимодействие расплавленного металла с водородом.
10. Взаимодействие расплавленного металла с азотом.
11. Влияние фосфора и серы на качество сварки.
12. Структура сварных швов.
13. Зона термического влияния.
14. Проволока сварочная стальная.
15. Порошковая проволока.
16. Покрытия электродов.
17. Классификация электродов.
18. Типы электродов для сварки конструкционных сталей.
19. Неплавящиеся электроды.
20. Флюсы для дуговой сварки.
21. Силы деформации и напряжения.
22. Виды деформаций в сварных изделиях и их причины.
23. Основные методы борьбы со сварочными напряжениями и деформациями.
24. Ручная дуговая сварка.
25. Подготовка металла для сварки
26. Сборка изделий под сварку.
27. Техника выполнения сварных швов
28. Режим сварки.
29. Влияние режима сварки на форму и размеры шва.
30. Выполнение сварки в нижнем положении.
31. Особенности выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.
32. Резка металлов, газовая сварка.
33. Сварка углеродистых конструкционных сталей.
34. Сварка низколегированных сталей
35. Сварка среднелегированных сталей
36. Сварка легированных теплоустойчивых сталей.
37. Сварка высоколегированных коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.

## Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Особенности сварки чугуна, горячая сварка чугуна, холодная сварка чугуна.
2. Сварка меди, сварка латуни и бронзы.
3. Сварка алюминия и его сплавов.
4. Сварка никеля и его сплавов.
5. Сварка титана и его сплавов.
6. Разновидности процессов наплавки.

7. Материалы для наплавки, техника дуговой наплавки.
8. Газопламенная наплавка.
9. Требования к источникам питания сварочной дуги.
10. Характеристики источников питания.
11. Источники питания переменного тока.
12. Источники питания постоянного тока.
13. Параллельное включение источников питания.
14. Общие сведения о сварочных автоматах.
15. Полуавтоматы для дуговой сварки.
16. Полуавтоматическая сварка под флюсом.
17. Общие сведения о сварке в защитных газах.
18. Полуавтоматическая сварка в углекислом газе и его смесях.
19. Технология ручной дуговой сварки вольфрамовым электродом в инертных газах.
20. Классификация и характеристика дефектов сварных соединений.
21. Способы контроля качества сварных соединений.
22. Неразрушающие способы контроля качества сварных соединений.
23. Разрушающие виды контроля качества сварки.
24. Техника безопасности при дуговой сварке
25. Техника безопасности при плазменно-дуговой резке.
26. Техника безопасности при газовой сварке и резке.

#### **Критерии оценки (в рамках рубежной аттестации)**

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за рубежную аттестацию.

Каждый билет в рамках рубежной аттестации включает два вопроса.

#### **Критерии оценки ответов на вопросы:**

**- 0 баллов** выставляется студенту, *если дан неполный ответ*, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**- 1-2 балла** выставляется студенту, *если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ*. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.



**- 3-4 балла** выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

**- 5-6 баллов** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

**- 7-8 баллов** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

**- 9 баллов** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**- 10 баллов** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

## **6. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Аппаратура и материалы для газовой сварки и резки: газы для сварки и резки: газы для сварки и резки, получение ацетилена из карбида кальция, ацетиленовые генераторы.
2. Аппаратура и материалы для газовой сварки и резки: газы для сварки и резки: предохранительные затворы, баллоны для сжатых газов и баллонные вентили, редукторы для сжатых газов, газовые рукава, сварочные горелки.
3. Сварочное пламя.
4. Технология газовой сварки: область применения газовой сварки, выбор и регулировка сварочного пламени, правая и левая сварка, положение горелки и присадочной проволоки.
5. Оборудование для кислородной резки: все виды резаков, керосинезы.
6. Оборудование для кислородной резки: правила обращения с резаками, машины для кислородной резки.
7. Кислородная резка металлов: классификация процессов резки, условия резки металлов окислением; факторы, влияющие на процесс кислородной резки, режимы резки.
8. Кислородная резка металлов: техника и приемы ручной кислородной резки, техника машинной кислородной резки.
9. Дуговая резка металлов: дуговая резка металлов электродами, кислородно-дуговая, воздушно-дуговая, плазменно – дуговая и резка под водой.
10. Сварка в вакууме.
11. Электрошлаковая сварка.
12. Подводная сварка.

### **Критерии оценки**

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу. Критерии оценки разработаны, исходя из деления баллов: 5 баллов за написание и оформление реферата, 10 баллов – за защиту реферата.

#### **Критерии оценки первой части деления следующие:**

*- 0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат: тема не раскрыта, в изложении реферата отсутствует четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*

*- 1-2 балла выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат: тема раскрыта, однако в изложении реферата отсутствует четкая структура отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*

*- 3-4 балла выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, в изложении реферата прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*

*- 5 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема раскрыта полностью, в изложении реферата прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*

**Критерии оценки второй части деления следующие:**

- **0 баллов** выставляется студенту, *если дано неполное устное изложение реферата*, представляющее собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **1-2 балла** выставляется студенту, *если дано недостаточно полное и недостаточно развернутое устное изложение реферата*. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- **3-4 балла** выставляется студенту, *если дано полное, но недостаточно последовательное устное изложение реферата*, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. *Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.*

- **5-6 баллов** выставляется студенту, *если дано полное, развернутое устное изложение реферата*, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. *Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.*

- **7-8 баллов** выставляется студенту, *если дано полное, развернутое устное изложение реферата*, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.*

- **9 баллов** выставляется студенту, *если дано полное, развернутое устное изложение реферата*, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

**- 10 баллов** выставляется студенту, *если дано полное, развернутое устное изложение реферата*, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. *Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.*