

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                              |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                   | <b>Б1.В.14 Сварочно-монтажные работы при сооружении трубопроводов и конструкций</b>                                                                                                                  |
| Направление(я)               | <b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                                    |
| Направленность (и)           | <b>Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта</b>                                                                                                                                |
| Квалификация                 | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                      |
| Форма обучения               | <b>очная</b>                                                                                                                                                                                         |
| Факультет                    | <b>Факультет механизации</b>                                                                                                                                                                         |
| Кафедра                      | <b>Машины природообустройства</b>                                                                                                                                                                    |
| Учебный план                 | <b>2023_21.03.01.plx.plx<br/>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                          |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96)</b> |
| Общая<br>трудоемкость        | <b>144 / 4 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                   |
| Разработчик (и):             | <b>канд. техн. наук, доц., Египко Сергей Владимирович</b>                                                                                                                                            |

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Машины природообустройства**

Заведующий кафедрой **Долматов Николай Петрович**

Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № .

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 28.08.2024 протокол № 1

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 28  
 самостоятельная работа 98  
 часов на контроль 18

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>7 (4.1)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 14 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Практические                                                    | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Итого ауд.                                                      | 28             | 28  | 28    | 28  |
| Контактная работа                                               | 28             | 28  | 28    | 28  |
| Сам. работа                                                     | 98             | 98  | 98    | 98  |
| Часы на контроль                                                | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                           | 144            | 144 | 144   | 144 |

Виды контроля в семестрах:

|                             |   |         |
|-----------------------------|---|---------|
| Экзамен                     | 7 | семестр |
| Расчетно-графическая работа | 7 | семестр |

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Целью изучения дисциплины является освоение основных закономерностей процессов, возникающих при сварке, при ремонте трубопроводов и других объектов нефтегазового комплекса, техники для проведения сварочных работ при монтаже трубопроводов и других объектов нефтегазового комплекса. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.В |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |      |
| 3.1.1             | Системный анализ и оптимизация решений                                                                                |      |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 3.2.1             | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                    |      |
| 3.2.2             | Организация, планирование и управление в трубопроводном строительстве                                                 |      |
| 3.2.3             | Производственная преддипломная практика                                                                               |      |
| 3.2.4             | Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта                                                         |      |
| 3.2.5             | Строительный контроль и диагностика магистральных трубопроводов                                                       |      |
| 3.2.6             | Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций                                                |      |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1 : Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**

ПК-1.1 : знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий

ПК-1.2 : уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации

ПК-1.3 : владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов

**ПК-4 : Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**

ПК-4.1 : знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей

**ПК-7 : Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**

ПК-7.1 : знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива

**ПК-8 : Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**

ПК-8.1 : знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса

ПК-8.2 : уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей

ПК-8.4 : уметь определять порядок выполнения работ

ПК-8.7 : владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                          | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Материалы, используемые для сварки трубопроводов.</b> |                |       |            |            |           |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |                                                                |                                                                    |   |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 1.1 | Лекция "Материалы, используемые для сварки трубопроводов".<br>Стали для магистральных трубопроводов. Электроды для ручной электродуговой сварки. Флюсы. Электродная проволока. Защитные газы. Порошковая проволока.<br>/Лек/                                                                                               | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1 |
| 1.2 | Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1 |
| 1.3 | Выполнение РГР. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК3 |
|     | <b>Раздел 2. Подготовка и сборка труб под сварку.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                                                                |                                                                    |   |     |
| 2.1 | Лекция "Подготовка и сборка труб под сварку".<br>Подготовка труб к сборке. Оборудование для правки концов труб. Газокислородная резка. Оборудование для механической обработки кромок. Оборудование для подогрева и термической обработки стыков труб. Устройства для сборки стыков труб под сварку. Гнутье труб.<br>/Лек/ | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1 |
| 2.2 | ПЗ. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах; подготовка металла к сварке /Пр/                                                                                                                                                                                                                                  | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК1 |
| 2.3 | Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1 |
| 2.4 | Выполнение РГР. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7 | 6  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК3 |
|     | <b>Раздел 3. Конструкция оборудования и технология производства сварочных работ.</b>                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |                                                                |                                                                    |   |     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                |                                                                    |   |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 3.1 | Лекция "Ручная электродуговая сварка".<br>Технические приемы выполнения швов. Определение режимов ручной электродуговой сварки. Организация сварочно-монтажных работ в полевых условиях. Сварка трубопроводов из сталей повышенной и высокой прочности. Сварка трубопроводов, транспортирующих агрессивные среды. Специальные сварочные работы при монтаже трубопроводов.<br>/Лек/                                                                                       | 7 | 2 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1 |
| 3.2 | Лекция "Сварка в среде защитных газов и порошковой проволокой".<br>Полуавтоматическая сварка стыков трубопроводов. Оборудование для газозлектрической сварки и для сварки порошковой проволокой. Сварка неповоротных стыков на трассе.<br>/Лек/                                                                                                                                                                                                                          | 7 | 2 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1 |
| 3.3 | Лекция "Автоматическая сварка под флюсом и с принудительным формированием шва".<br>Технология автоматической сварки под флюсом. Расчет режимов односторонней многопроходной автоматической сварки под флюсом. Расчет режимов двухсторонней автоматической сварки. Сварка трубопроводов с принудительным формированием шва порошковой проволокой. Технология сварочно-монтажных работ. Оборудование для сварки трубопроводов с принудительным формированием шва.<br>/Лек/ | 7 | 2 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК2 |
| 3.4 | Лекция "Полевые трубосварочные базы, установки и оборудование".<br>Конструктивные особенности трубосварочных баз. Оборудование трубосварочных баз. Оборудование для сварки под флюсом. Анализ применения трубосварочных баз.<br>/Лек/                                                                                                                                                                                                                                    | 7 | 2 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК2 |
| 3.5 | ПЗ. Расчет параметров ручной дуговой сварки. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7 | 2 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК1 |

|      |                                                                                                                                                                       |   |    |                                                                |                                                                    |   |         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|---------|
| 3.6  | ПЗ. Расчет параметров полуавтоматической сварки в среде углекислого газа. /Пр/                                                                                        | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК2     |
| 3.7  | ПЗ. Расчет параметров полуавтоматической сварки под слоем флюса. /Пр/                                                                                                 | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК2     |
| 3.8  | ПЗ. Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах. Основы металлургических процессов при сварке. /Пр/                                                        | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК3     |
| 3.9  | ПЗ. Технология электродуговой сварки углеродистых и легированных сталей /Пр/                                                                                          | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК3     |
| 3.10 | Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/                                                                                                               | 7 | 40 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК1-ПК2 |
| 3.11 | Выполнение РГР. /Ср/                                                                                                                                                  | 7 | 14 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК3     |
|      | <b>Раздел 4. Контроль качества сварных соединений.</b>                                                                                                                |   |    |                                                                |                                                                    |   |         |
| 4.1  | Лекция "Контроль качества сварных соединений". Дефекты в сварных соединениях. Радиографический метод контроля. Ультразвуковая дефектоскопия сварных соединений. /Лек/ | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК2     |
| 4.2  | ПЗ. Контроль качества сварных соединений и швов /Пр/                                                                                                                  | 7 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ТК4     |
| 4.3  | Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/                                                                                                               | 7 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПК2     |

|     |                                                            |   |    |                                                                |                                                                    |   |     |
|-----|------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.4 | Выполнение РГР. /Ср/                                       | 7 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ПКЗ |
|     | <b>Раздел 5. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)</b> |   |    |                                                                |                                                                    |   |     |
| 5.1 | Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/        | 7 | 18 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 | 0 | ИК  |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов. Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г. Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения. В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр:7

Вопросы ПК1:

1-Вариант

1.Для ручной дуговой сварки выпускают стальную сварочную проволоку диаметром.

- A) 1.2-2м
- B) 1.5-5мм
- C) 1.3-3мм
- D)1.4-4мм
- E)1.6-6мм

2.Для полуавтоматической сварки выпускают стальную сварочную проволоку диаметром.

- A) До 2 мм
- B)До 3 мм
- C)До1.5мм
- D)До 4мм
- E)До 5мм

3)Как обозначаются сварочная проволока.

- A) Дв
- B) Вв
- C) Бв
- D) Св
- E)Ав

- 4) Какие защитные газы можно применять при дуговой сварки?
- A) Аргон, гелий, азот, CO<sub>2</sub>
  - B) Водород
  - C) Водород, кислород
  - D) Кислород
  - E) Углекислый газ, водород
5. Какой защитный газ может применяться при сварки стали?
- A) Ферон
  - B) Аммиак
  - C) Кислород
  - D) Углекислый газ
  - E) Азот
6. Какой защитный газ применяется при сварке алюминия?
- A) Ферон
  - B) Азот
  - C) Аргон
  - D) Углекислый газ
  - E) Хлороводород
7. Какие марки электродов применяются для сварки меди?
- A) ОЗН
  - B) ОЗЛ
  - C) МР 3
  - D) Комсомолец 100
  - E) ГоНи 13/45
8. Системы организационных и технических мероприятий и средств предотвращающих воздействие на работающих производственных факторов.
- A) Льготы по пенсионному обеспечению
  - B) Техника безопасности
  - C) Производственная санитария
  - D) Охрана труда
  - E) Оформление несчастных случаев
9. Расстояние от сварочных проводов до баллонов с кислородом должно быть.
- A) Не менее 0,5 м
  - B) Не менее 1 м
  - C) Не менее 1,5 м
  - D) Не менее 2,0 м
  - E) Не менее 2,5 м
10. Работы, связанные со сварочным оборудованием разрешается производить сварщикам.
- A) Подключать провода к клеммам малого напряжения
  - B) Производить чистку сварочных агрегатов во время работы
  - C) Подключать к сети сварочные агрегаты
  - D) Ремонтировать агрегаты
  - E) Ремонтировать силовые линии
11. Сварочные стекла выбираются в зависимости от.
- A) Вида работ
  - B) Частоты тока
  - C) Напряжения дуги
  - D) Силы сварочного тока
  - E) Вида источника
12. При обратном ударе пламени необходимо .
- A) Отсоединить оба шланга от горелки
  - B) Пропускают газ в инжектор
  - C) Кислородный
  - D) Оба винты открывают
  - E) Ацетиленовый
- 13) Согласно оптимальным нормам в холодные периоды года температура воздуха рабочей зоны



при средней тяжести робот принимается.

- A) 25-30 с
- B) 23-25 с
- C) 17-20 с
- D) 17-20 с
- E) 16-18 с

14. Вентиляционная система, осуществляющая смену воздуха во всем объеме помещения называются.

- A) Смешанная
- B) Принудительная
- C) Местная
- D) Естественная
- E) Общеобъемная приточно-вытяжная

15. При ожога тела следует.

- A) Ожог надо помыть водой
- B) Наложить стерильную повязку
- C) Смазать зеленкой
- D) Смазать иодом
- E) Отделить прилипшую одежду от тела

16. Сварка - это процесс получения.

- A) Клеевых соединений
- B) Клепаных соединений
- C) Болтовых соединений
- D) Разъемных соединений
- E) Неразъемных соединений

17. Способы возбуждающие сварочную дугу

- A) Чирканьем
- B) При помощи сварочной цепи
- C) Подачей тока
- D) Касанием и черканьем
- E) Касанием

18. Качество наплавленного металла зависит.

- A) От низкого напряжения и маленького диаметра
- B) От повышения напряжения и диаметра электрода
- C) От низкого напряжения и диаметра электрода
- D) От повышения силы тока и напряжения
- E) От повышения силы тока

19. Рашифруйте сталь 4Св-08Х200Н9 Г7Т.

- A) 4 мм диаметр проволоки, 0,08%Х, 20%Н, 9%Г, 7%Т
- B) 4 мм, сварочная проволока, 8%С, 20%Х, 9%Н, 7%Г, 1%Т.
- C) 0,4 мм диаметр проволоки, 8%С, 20%, 9%Н, 7%Г, 1%Т.
- D) 4 мм, проволока сварочная, 0,08 углерода, 20% хрома, 9% никеля, 7% марганца, 1% титана.
- E) 4 мм диаметр проволоки 0,8С, 20%Х, 9%Н, 7%Г, 1%Т

20. Сварку швов на поворотах следуют

заваривать.

заваривать.

- A) Электродом стонким покрытием
- B) Ниточным швом
- C) С отрывом дуги
- D) Электродом с толстым покрытием
- E) Без отрыва дуги

21. Диаметр электрода при ручной дуговой сварке выбирают в зависимости от.

- A) Сварочного тока
- B) Марки стали
- C) напряжения холостого хода
- D) Толщины свариваемой детали
- E) Разделки кромок детали

22) При зажигании горелки в начале открывается вентиль.

- A) Через камеру смешивания пропускают газ через мундштук
- B) Пропускают газ в инжектор

- С)Кислородный  
D)Оба винтель открывают  
E)Ацетеленовый
23. Сварочное соединения.  
A)Это соединение на резьбе и заклепках  
B)Это соединение на заклепках  
C)Сварочное соединение –часть сварочной конструкции,в которой с помощью сварки получили несколько разъемных детали  
D)Это соединение,полученное при помощи резьбы  
E)Сварка элементов неограниченной толщины,равномерное распределение напряжений,высокая прочность сварных соединений минимальный расход металла,надежность и удобство контроль
- 24.Приимущества сварного соединения.  
A)Сложность обработки кромок под сварку правильного проката,неоходимость точной сварки элементов соединение под сварку.  
B)Кромки соединения хорошо провариваются при V-образной разделке  
C)Соединение легко поддается термической обработке.  
D)X-образной обработке кромок требуются мало металла  
E)Сварка элементов неограниченной толщинны,равномерное расприделение напрряжений,высокая прочнноть сварных
- 25.Глубина проплавления(провар)  
A)Глубина провара 24мм  
B)Глубина провара2-6мм  
C)Глубина провара равная диаметру электрода.  
D)Глуина провара4-6мм  
E)Это наибольшая глубина расплавленного основного металла в сечения шва.

## 2-Вариант

- 1.Прочность сварных соединений зависит:  
A)От режима сварки и вида сварного соединения.  
B)От режима сварки.  
C)От прочности сварочной проволоки и флюсов.  
D)От сварного соединения и его размеров.  
E)От прочности материалов,свариваемости,режима сварки.
- 2.Положение электрода при сварке характеризуется:  
A)Зазором между свариваемыми деталями.  
B)Силой тока и напряжением.  
C)Направлением сварки.  
6D)Углом наклона к свариваемой детали.  
E)Углом его наклона к оси сварного шва.
- 3.Электрошлаковая сварка прозводится:  
A)В вертикальных швах большой толщины  
B)В потолчном положении  
C)В горизантальном положении  
D)В вертикальном и нижнем положениях  
E)В нижнем положении
- 4.Определить область применения(ацетилена)  
C2H2:  
A)Сварка легкоплавких металлов.  
B)Сварка цветных металлов  
C)Сварка чугуна  
D)Кислородная резка стали.  
E)Для всех случаев резки и сварки.
- 5.Определить значения химического соединения  
CaC2:  
A)Оксид кальция.  
B)Гашеная известь.

- С)Карбит кальция .  
D)Вода.  
E)Ацетилен.
- 6.Расположение ацетильного генератора от места работы:  
A)Не менее 20м  
B)Не менее18м  
C)Не менее 5м  
D) Не менее 10м  
E)Не менее15м
- 7.Пламя, где подается одинаковый объем газов O<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O:  
A)Кислородное  
B)Окисительное  
C)Ацетилиновое  
D)Науглероживающее  
E)Нормальное пламя
- 8.Самая высокая температура ацетиленокислородного пламени:  
A)4000 C  
B) 4200 C  
C) 3150 C  
D)5000 C  
E)1500 C
- 9.Способы сварки,приминяемые при газовой сварке:  
A)Левый способ.  
B)Левый и правый способы.  
C)На себя.  
D)Правый способ.  
E)От себя.
- 10.Расстояние металла от ядра в восстановительной зоне:  
A)4-6 мм.  
B)2-4 мм.  
C)1-2 мм.  
D)1-3 мм.  
E)2-6 мм.
- 11.Вертикальный шов при газовой сварке сваривают:  
A)Сверху вниз спиралеобразными движениями.  
B)Снизу вверх левым способом.  
C)Сверху вниз правым способом.  
D)Снизу вверх правым способом.  
E)Сверху вниз левым способом.
- 12.Отличие резака от сварочной горелки:  
A)Отсутствием камеры смешения газов.  
B)Двойного мундштука.  
C)Отдельной трубки для режущего кислорода и третьим вентилем.  
D)Отсутствием кислородной трубки.  
E)Отдельной трубки с вентилем для режущего кислорода и двойным мундштуком
- 13.Шлаки при резки должны быть:  
A)Нерастворимыми.  
B)Жидкотекучими.  
C)Вязкими  
D)Жаростойкими.  
E)Тугоплавкими.
- 14.Защищать сварной шов от шлаков следует:  
A)До сварки.  
B)Сразу после сварки.  
C)После полного остывания металла.  
D)Во время сварки.  
E)Через 15 минут после сварки.
- 15.Контроль, при котором получают негатив изображения участка сварного шва:  
A)Рентгеновский.

- В)Ультразвуковой.  
С)Магнитопорошковый.  
D)Люминесцентный.  
Е)Магнитографический
- 16.Сварщики допускают к работе при условиях:  
А)После прохождения курсов сварщика.  
В)После соответствующего обучения, пройдя инструктаж по технике безопасности.  
С)Получившим удостоверение сварщика.  
D)После знакомства с производством и работодателем .  
Е)После соответствующего обучения,имеющего удостоверение на сварочные работы,прошедшего инструктаж и проверку знаний техники безопасности.
- 17.При оказании помощи пораженному электрическим током в первую очередь необходима:  
А)Освободить от действия тока  
В)Заземлить высоковольтные провода  
С)Дать нашатырный спирт  
D)Сделать искусственное дыхание  
Е)заземлить провода электро установок
- 18.Запрещается совместная транспортировка баллонов:  
А)Нескольких баллонов с водородом.  
В)Нескольких баллонов с ацетиленом.  
С)Нескольких баллонов с пропаном.  
D) Нескольких баллонов с ацетиленом и кислородом.  
Е)Нескольких кислородных баллонов.
- 19)Сварщик о средствах огнетушения должен знать:  
А)Где находится песок и багор.  
В)Нахождение место работы.  
С)умение пользоваться первичными средствами огнетушения.  
D)Знать местонахождения легковоспламеняющихся материалов.  
Е)Расположение пожарного крана огнетушителей и комплект противопожарного инвентаря.
- 20.Назвать природные минералы, входящие в обмотку электрода:  
А)Слюда, тальк.  
В)Тальк, лимонит.  
С)Барит, магнетит.  
D)Мрамор, мел, известняк.  
Е)Шпат, кварц.
- 21.Марка электрода характеризуется:  
А)Химическими свойствами электрода.  
В)Физическими свойствами электрода.  
С)Толщиной электрода.  
D)Составом электродного покрытия  
Е)Длиной электрода.
- 22.Электроды с тонким покрытием применяют для сварки неответственных конструкций из:  
А)Легированной стали.  
В)Углеродистых сталей.  
С)Среднеуглеродистых сталей.  
D)Высокоуглеродистых сталей.  
Е)Низкоуглеродистых сталей.
- 23.Образование горячих трещин сварного шва в период первичной кристаллизации наплавленного металла называется:  
А)Горячечекущность.  
В)Хладноломкость.  
С)Жаростойкость.  
D)Тепловое растрескивание.

Е)Красноломкость.

24.При сварке в замкнутых пространствах напряжение освещения должно быть:

- А)220в.
- В)127в.
- С)24в.
- Д)12в.
- Е)36в.

25.Высота стенок сварочной кабины должна быть не менее:

- А)2,75м.
- В)1,75.
- С)2м.
- Д)1,5м.
- Е)2,5м.

3-Вариант

1.Для ручной дуговой сварки выпускают стальную сварочную проволоку диаметром.

- А) 1.2-2м
- В) 1.5-5мм
- С) 1.3-3мм
- Д)1.4-4мм
- Е)1.6-6мм

2.Для полуавтоматической сварки выпускают стальную сварочную проволоку диаметром.

- А) До 2 мм
- В)До 3 мм
- С)До1.5мм
- Д)До 4мм
- Е)До 5мм

3)Как обозначаются сварочная проволока.

- А) Дв
- В) Вв
- С) Бв
- Д) Св
- Е)Ав

4)Какие защитные газы можно применять при дуговой сварки?

- А)Аргон,гелий,азот,СО2
- В)Водород
- С)Водород,кислород
- Д)Кислород
- Е)Углекислый газ,водород

5.Какой защитный газ может применяться при сварки стали?

- А)Ферон
- В)Аммиак
- С)Кислород
- Д)Углекислый газ
- Е)Азот

6.Какой защитный газ применяется при сварке алюминия?

- А)Ферон
- В)Азот
- С)Аргон
- Д)Углекислый газ
- Е) Хлороводород

7.Какие марки электродов применяются для сварки меди?

- А)ОЗН
- В) ОЗЛ
- С)МР 3
- Д)Комсомолец 100
- Е)ГоНи 13/45

8.Системы организационных и технических мероприятий и средств предотвращающих воздействие на работающих производственных факторов.

- А)Льготы по пенсионному обеспечению
- В)Техника безопасности
- С)Производственная санитария
- Д)Охрана труда
- Е)Оформление несчастных случаев

9.Расстояние от сварочных проводов до баллонов с кислородом должно быть.

- А)Не менее 0,5м

- В) Не менее 1 м  
С) Не менее 1,5 м  
D) Не менее 2,0 м  
E) Не менее 2,5 м
10. Работы, связанные со сварочным оборудованием разрешается производить сварщикам.  
A) Подключать провода к клеммам малого напряжения  
B) Производить чистку сварочных агрегатов во время работы  
C) Подключать к сети сварочные агрегаты  
D) Ремонтировать агрегаты  
E) Ремонтировать силовые линии
11. Сварочные стекла выбираются в зависимости от.  
A) Вида работ  
B) Частоты тока  
C) Напряжения дуги  
D) Силы сварочного тока  
E) Вида источника
12. При обратном ударе пламени необходимо .  
A) Отсоединить оба шланга от горелки  
B) Пропускают газ в инжектор  
C) Кислородный  
D) Оба винта открывают  
E) Ацетиленовый
13. Согласно оптимальным нормам в холодные периоды года температура воздуха рабочей зоны при средней тяжести работ принимается.  
A) 25-30 °C  
B) 23-25 °C  
C) 17-20 °C  
D) 17-20 °C  
E) 16-18 °C
14. Вентиляционная система, осуществляющая смену воздуха во всем объеме помещения называется.  
A) Смешанная  
B) Принудительная  
C) Местная  
D) Естественная  
E) Общеобъемная приточно-вытяжная
15. При ожоге тела следует.  
A) Ожог надо помыть водой  
B) Наложить стерильную повязку  
C) Смазать зеленкой  
D) Смазать йодом  
E) Отделить прилипшую одежду от тела
16. Сварка - это процесс получения.  
A) Клеевых соединений  
B) Клепаных соединений  
C) Болтовых соединений  
D) Разъемных соединений  
E) Неразъемных соединений
17. Способы возбуждающие сварочную дугу  
A) Чирканьем  
B) При помощи сварочной цепи  
C) Подачей тока  
D) Касанием и чирканьем  
E) Касанием
18. Качество наплавленного металла зависит.  
A) От низкого напряжения и маленького диаметра  
B) От повышения напряжения и диаметра электрода  
C) От низкого напряжения и диаметра электрода  
D) От повышения силы тока и напряжения  
E) От повышения силы тока
19. Расшифруйте сталь 4Св-08Х200Н9 Г7Т.  
A) 4 мм диаметр проволоки, 0,08% X, 20% H, 9% Г, 7% Т B) 4 мм, сварочная проволока, 8% C, 20% X, 9% H, 7% Г, 1% Т.  
C) 0,4 мм диаметр проволоки, 8% C, 20%, 9% H, 7% Г, 1% Т.  
D) 4 мм, проволока сварочная, 0,08 углерода, 20% хрома, 9% никеля, 7% марганца, 1% титана.  
E) 4 мм диаметр проволоки 0,8 C, 20% X, 9% H, 7% Г, 1% Т
20. Сварку швов на поворотах следует заваривать.  
A) Электродом стонким покрытием  
B) Ниточным швом  
C) С отрывом дуги

- Д)Электродом с толстым покрытием  
Е)Без отрыва дуги
- 21.Диаметр электрода при ручной дуговой сварке выбирают в зависимости от.  
А)Сварочного тока  
В)Марки стали  
С)напряжения холостого хода  
Д)Толщины свариваемой детали  
Е)Разделки кромок детали
- 22)При зажигании горелки в начале открывается вентиль.  
А)Через камеру смешивания пропускают газ через мундштук  
В)Пропускают газ в инжектор  
С)Кислородный  
Д)Оба вентиль открывают  
Е)Ацетиленовый
23. Сварочное соединения.  
А)Это соединение на резьбе и заклепках  
В)Это соединение на заклепках  
С)Сварочное соединение —часть сварочной конструкции,в которой с помощью сварки получили несколько разъемных детали  
Д)Это соединение,полученное при помощи резьбы  
Е)Сварка элементов неограниченной толщины,равномерное распределение напряжений,высокая прочность сварных соединений минимальный расход металла,надежность и удобство контроль
- 24.Приимущества сварного соединения.  
А)Сложность обработки кромок под сварку правильного проката,неоходимость точной сварки элементов соединения под сварку.  
В)Кромки соединения хорошо провариваются при V-образной разделке  
С)Соединение легко поддается термической обработке.  
Д)X-образной обработке кромок требуются мало металла  
Е)Сварка элементов неограниченной толщины,равномерное распределение напряжений,высокая прочность сварных
- 25.Глубина проплавления(провар)  
А)Глубина провара 24мм  
В)Глубина провара 2-6мм  
С)Глубина провара равная диаметру электрода.  
Д)Глуина провара 4-6мм  
Е)Это наибольшая глубина расплавленного основного металла в сечения шва.
- 4-Вариант
- 1.Прочных сварных соединений зависит:  
А)От режима сварки и вида сварного соединения.  
В)От режима сварки.  
С)От прочности сварочной проволоки и флюсов.  
Д)От сварного соединения и его размеров.  
Е)От прочности материалов,свариваемости,режима сварки.
- 2.Положение электрода при сварке характеризуется:  
А)Зазором между свариваемыми деталями.  
В)Силой тока и напряжением.  
С)Направлением сварки.  
Д)Углом наклона к свариваемой детали.  
Е)Углом его наклона к оси сварного шва.
- 3.Электрошлаковая сварка производится:  
А)В вертикальных швах большой толщины  
В)В потолчном положении  
С)В горизантальном положении  
Д)В вертикальном и нижнем положениях  
Е)В нижнем положении
- 4.Определить область применения(ацетилена)  $C_2H_2$ :  
А)Сварка легкоплавких металлов.  
В)Сварка цветных металлов  
С)Сварка чугуна  
Д)Кислородная резка стали.  
Е)Для всех случаев резки и сварки.
- 5.Оредилить значения химического соединения  $CaC_2$ :  
А)Оксид кальция.  
В)Гашеная известь.  
С)Карбит кальция .  
Д)Вода.  
Е)Ацетилен.
- 6.Раположение ацетиленового генератора от места работы:

- А) Не менее 20м  
В) Не менее 18м  
С) Не менее 5м  
D) Не менее 10м  
Е) Не менее 15м
7. Пламя, где подается одинаковый объем газов  $O_2$  и  $H_2O$ :  
А) Кислородное  
В) Окислительное  
С) Ацетиловое  
D) Науглероживающее  
Е) Нормальное пламя
8. Самая высокая температура ацетиленокислородного пламени:  
А) 4000°С  
В) 4200°С  
С) 3150°С  
D) 5000°С  
Е) 1500°С
9. Способы сварки, применяемые при газовой сварке:  
А) Левый способ.  
В) Левый и правый способы.  
С) На себя.  
D) Правый способ.  
Е) От себя.
10. Расстояние металла от ядра в восстановительной зоне:  
А) 4-6 мм.  
В) 2-4 мм.  
С) 1-2 мм.  
D) 1-3 мм.  
Е) 2-6 мм.
11. Вертикальный шов при газовой сварке сваривают:  
А) Сверху вниз спиралеобразными движениями.  
В) Снизу вверх левым способом.  
С) Сверху вниз правым способом.  
D) Снизу вверх правым способом.  
Е) Сверху вниз левым способом.
12. Отличие резака от сварочной горелки:  
А) Отсутствием камеры смешения газов.  
В) Двойного мундштука.  
С) Отдельной трубки для режущего кислорода и третьим вентилем.  
D) Отсутствием кислородной трубки.  
Е) Отдельной трубки с вентилем для режущего кислорода и двойным мундштуком
13. Шлаки при резке должны быть:  
А) Нерастворимыми.  
В) Жидкотекучими.  
С) Вязкими  
D) Жаростойкими.  
Е) Тугоплавкими.
14. Защищать сварной шов от шлаков следует:  
А) До сварки.  
В) Сразу после сварки.  
С) После полного остывания металла.  
D) Во время сварки.  
Е) Через 15 минут после сварки.
15. Контроль, при котором получают негатив изображения участка сварного шва:  
А) Рентгеновский.  
В) Ультразвуковой.  
С) Магнитопорошковый.  
D) Люминесцентный.  
Е) Магнитографический
16. Сварщики допускают к работе при условиях:  
А) После прохождения курсов сварщика.  
В) После соответствующего обучения, пройдя инструктаж по технике безопасности.  
С) Получившим удостоверение сварщика.  
D) После знакомства с производством и работодателем.  
Е) После соответствующего обучения, имеющего удостоверение на сварочные работы, прошедшего инструктаж и проверку знаний техники безопасности.
17. При оказании помощи пораженному электрическим током в первую очередь необходима:  
А) Освободить от действия тока



- В)Заземлить высоковольтные провода  
С)Дать нашатырный спирт  
D)Сделать искусственное дыхание  
Е)заземлить провода электро установок
- 18.Запрещается совместная транспортировка баллонов:  
А)Нескольких баллонов с водородом.  
В)Нескольких баллонов с ацетиленом.  
С)Нескольких баллонов с пропаном.  
D) Нескольких баллонов с ацетиленом и кислородом.  
Е)Нескольких кислородных баллонов.
- 19)Сварщик о средствах огнетушения должен знать:  
А)Где находится песок и багор.  
В)Нахождение место роботы.  
С)умение пользоваться первичными средствами огнетушения.  
D)Знать местонахождения легковоспламеняющихся материалов.  
Е)Расположение пожарного крана огнетушителей и комплект противопожарного инвентаря.
- 20.Назвать природные минералы, входящие в обмотку электрода:  
А)Слюда, тальк.  
В)Тальк, лимонит.  
С)Барит, магнетит.  
D)Мрамор, мел, известняк.  
Е)Шпат, кварц.
- 21.Марка электрода характеризуется:  
А)Химическими свойствами электрода.  
В)Физическими свойствами электрода.  
С)Толщиной электрода.  
D)Составом электродного покрытия  
Е)Длиной электрода.
- 22.Электроды с тонким покрытием применяют для сварки ответственных конструкций из:  
А)Легированной стали.  
В)Углеродистых сталей.  
С)Среднеуглеродистых сталей.  
D)Высокоуглеродистых сталей.  
Е)Низкоуглеродистых сталей.
- 23.Образование горячих трещин сварного шва в период первичной кристаллизации наплавленного металла называется:  
А)Горячечекучность.  
В)Хладноломкость.  
С)Жаростойкость.  
D)Тепловое растрескивание.  
Е)Красноломкость.
- 24.При сварке в замкнутых пространствах напряжение освещения должно быть:  
А)220в.  
В)127в.  
С)24в.  
D)12в.  
Е)36в.
- 25.Высота стенок сварочной кабины должна быть не менее:  
А)2,75м.  
В)1,75.  
С)2м.  
D)1,5м.  
Е)2,5м.
- Вариант 5
- 1.Укажите вещество, не являющееся раскислителем стали:  
а ) ферромарганец  
б ) ферросилиций  
в ) хром
2. Какие из перечисленных марок стали имеют плохую свариваемость из-за высокого содержания углерода:  
а ) сталь 35  
б ) У8А  
в ) 10Г2С1
3. Жесткое крепление деталей перед сваркой применяют:  
а ) для уменьшения остаточной деформации  
б ) для увеличения деформации и напряжения  
в ) для изменения размеров конструкции
4. Какой из перечисленных металлов и сплавов имеет повышенную хрупкость  
а ) сталь  
б ) алюминий

- в ) чугун
5. Свариваемость стали улучшается если содержание углерода :
- а ) уменьшается
- б ) увеличивается
- в ) остается постоянным
6. Какое напряжение считается безопасным в сырых помещениях:
- а )  $U=18\text{ В}$
- б )  $U=12\text{ В}$
- в )  $U=36\text{ В}$
7. Какую применяют разделку кромок при сварке встык металла толщиной в 2 мм
- а ) без скоса кромок
- б ) У-образную разделку кромок
- в ) Х-образную разделку кромок
8. Какой вентиль ставится на ацетиленовый баллон:
- а ) стальной
- б ) латунный
- в ) медный
9. Какой вентиль ставится на кислородный баллон:
- а ) бронзовый
- б ) стальной
- в ) латунный
10. Какая дуга применяется для сварки потолочных швов:
- а ) нормальная
- б ) короткая
- в ) длинная
11. Из какой стали изготовлена сварочная проволока СВ-08А ГОСТ 2246-70:
- а ) низкоуглеродистой
- б ) легированной
- в ) высоколегированной
12. С какой целью при сварке вертикального шва электрод необходимо отклонить относительно горизонтальной плоскости:
- а ) для увеличения глубины провара
- б ) для избежания прожога шва
- в ) для предотвращения стекания жидкого металла
13. Водород образует в металле шва при сварке:
- а ) поры
- б ) непровар
- в ) кратеры
14. Выбор типа, марки электрода зависит от:
- а ) диаметра электрода
- б ) толщины покрытия
- в ) марки свариваемого металла
15. Для чего в разделке заготовок делают притупление кромок:
- а ) для улучшения провара корня шва
- б ) исключения прожога
- в ) для получения качественного сварного шва
16. Что не является частями сварочного трансформатора:
- а ) сердечник
- б ) выпрямительный блок
- в ) регулировочный винт
17. Горячие трещины в металле шва возникают из-за:
- а ) повышенного содержания фтора
- б ) повышенное содержание водорода
- в ) повышенное содержание серы.
18. Какой цвет должны иметь рукава для кислорода:
- а ) красный
- б ) желтый
- в ) синий
- 19 Из какого материала, изготавливаются ниппеля для соединения рукавов для ацетилена:
- а ) латунь
- б ) бронза
- в ) сталь
- 20 Из какого материала, изготавливают ниппели для удлинения кислородных рукавов
- а ) латунь
- б ) алюминий
- в ) сталь
- 21 Каким ключом необходимо открывать вентиль баллона с ацетиленом
- а ) рожковый ключ
- б ) слесарный ключ

- в) специальный торцевой ключ
22. Каким способом можно отогревать замерзшие вентили газовых баллонов
- а) электрическими подогревателями
- б) паром
- в) пламенем газовой горелки
23. Выключение пламени горелки выполняется
- а) закрытием сначала вентиля кислорода, затем вентиля ацетилена
- б) закрытием сначала вентиля ацетилена, затем вентиля кислорода
- в) в любой последовательности
24. Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?
- а) не может
- б) может с разрешения инструктора
- в) подключение производит электротехнический персонал
25. В каких местах допускается производить сварочные работы?
- а) в цехах
- б) в любых помещениях
- в) в помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны

ПК2:

1 вариант.

1. Предельная температура, при которой разрешается производство работ на открытом воздухе:
- а) от -10 до -200С;
- б) от 20 до -300С;
- в) от -30 до -400С.
2. В качестве источников сварочного тока применяются ...
3. Источник тока для ручной дуговой сварки должен обладать:
- а) жесткой характеристикой;
- б) ппологовозрастающей характеристикой;
- в) крутопадающей внешней характеристикой.
4. Сварочный трансформатор служит для:
- а) регулирования сопротивления в цепи;
- б) преобразования переменного тока в постоянный;
- в) преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения.
5. Защите трансформатора обеспечивается:
- а) заземлением;
- б) предохранителем;
- в) тепловым реле.
6. Для преобразования переменного тока в постоянный служит:
- а) трансформатор;
- б) выпрямитель;
- в) преобразователь.
7. При присоединении электрододержателя к клемме (+), а изделия к клемме (-) получается полярность ...
8. В выпрямителях в качестве полупроводниковых элементов применяют:
- а) медь;
- б) вольфрам;
- в) селен;
- г) кремний.
9. Балластный реостат предназначен для:
- а) регулирования сварочного тока;
- б) для регулирования дуги;
- в) для стабилизации дуги.
10. Многопостовые сварочные генераторы предназначены для одновременного питания ...
11. Электрододержатель - приспособление для ...
12. Электрододержатель должен выдерживать без ремонта:
- а) 5000 – 6000 зажимов;
- б) 6000 – 8000 зажимов;
- в) 8000 – 10000 зажимов.
13. Сечение сварочного кабеля выбирают в зависимости от ...
14. При включении трансформатора в электрическую сеть ток поступает на ...
15. К основным показателям режима сварки относятся ...
16. При сварке стыковых соединений больших толщин экономичнее и прочнее применяется разделка кромок:
- а) с отбортовкой кромок;
- б) Х – образная;
- в) V – образная.
17. Способы зажигания дуги между свариваемым изделием и электродом:
- а) чирканьем;
- б) впритык;

- в) примерзанием.
18. Для лучшего провара корня шва применяют движения электрода:
- а) петлеобразные;
  - б) по ломанной линии;
  - в) треугольником.
19. Угловые швы в нижнем положении лучше выполнять в положении ...
20. Для защиты сварщика от поражения электрическим током служит:
- а) заземление;
  - б) зануление;
  - в) вентиляция.
- 2 вариант.
1. Одежда сварщика должна быть изготовлена из:
- а) прорезиненной ткани;
  - б) брезентовой ткани;
  - в) любой ткани.
2. В качестве источников питания постоянного тока при сварке применяют:
- а) выпрямитель;
  - б) трансформатор ТД-401;
  - в) генератор.
3. Источник питания дуги для механизированной сварки плавящимся электродом с постоянной скоростью подачи проволоки должен обладать:
- а) крутопадающей характеристикой;
  - б) пологопадающей характеристикой;
  - в) жесткой характеристикой.
4. Катушка первичной обмотки трансформатора закреплена:
- а) неподвижно;
  - б) подвижно.
5. Регулирование сварочного тока производится ...
6. Осциллятор применяют для:
- а) повышения силы тока;
  - б) стабилизации дуги;
  - в) понижения напряжения.
7. Определить последовательность включения преобразователя в сеть:
- а) включение рубильника;
  - б) приготовление сварочных проводов;
  - в) осмотр щеток коллектора.
8. При присоединении электрододержателя к клемме (-), а изделия к клемме (+) получается полярность ...
9. Для преобразования переменного тока пониженного напряжения в постоянный ток в выпрямителе служит:
- а) сердечник;
  - б) выпрямительный блок;
  - в) вторичная обмотка.
10. Сварочный пост – это ...
11. Кабели и сварочные провода служат для:
- а) подключения электрододержателя и манипулирования при сварке;
  - б) подвода тока от источника питания к электрододержателю и изделию;
  - в) для подачи тока и устойчивого горения дуги.
12. Отбортовку кромок производят при сварке металла:
- а) тонкого;
  - б) толстого;
  - в) любого.
13. Вертикальные швы лучше сваривать дугой:
- а) нормальной;
  - б) длинной;
  - в) короткой.
14. Со вторичной обмотки ток поступает в ...
15. Диаметр электрода выбирается в зависимости от:
- а) толщины свариваемого металла;
  - б) типа сварного соединения;
  - в) марки свариваемого металла.
16. Петлеобразные движения электрода применяют для:
- а) лучшего провара кромок изделия;
  - б) корня шва;
  - в) для получения наплавочных валиков.
17. Длина дуги менее диаметра электрода считается:
- а) длинной;
  - б) нормальной;
  - в) короткой.

18. При увеличении длины дуги напряжение:

- а) уменьшается;
- б) возрастает;
- в) не изменяется.

19. Максимальный вес электрододержателя:

- а) 0,3 кг;
- б) 0,5 кг;
- в) 0,75 кг.

20. Для защиты глаз от действия сварочной дуги служит ...

3 вариант.

1. Основным сырьем для получения ацетилена является:

- а) карбид кальция;
- б) воздух;
- в) пропан.

2. Ацетиленовый генератор – это ...

3. Выбрать слова, относящиеся к ацетиленовому генератору:

- а) мундштук;
- б) ствол;
- в) газообразователь;
- г) реторта.

4. Предохранительный затвор служит для ...

5. Баллон для хранения ацетилена окрашен:

- а) в серый цвет;
- б) в синий цвет;
- в) в белый цвет.

6. Для понижения давления газа служит:

- а) редуктор;
- б) запорный вентиль;
- в) горелка.

7. Ацетиленовый редуктор крепят к баллону:

- а) накидными гайками;
- б) хомутом с упорным винтом;
- в) винтом.

8. Наружный слой рукава I класса окрашен:

- а) в красный цвет;
- б) в желтый цвет;
- в) в синий цвет.

9. Для измерения избыточного давления газа применяют:

- а) манометры;
- б) барометры;
- в) редукторы.

10. Для нормальной работы инжекторных горелок необходимо, чтобы давление кислорода было:

- а) 0,01 – 0,12 МПа;
- б) 0,6 – 0,9 МПа;
- в) 0,15 – 0,5 МПа.

11. Правым способом сварки называется такой способ, когда сварку выполняют ...

12. Правый способ целесообразно применять при сварке деталей толщиной:

- а) до 3 мм;
- б) от 3 до 5 мм;
- в) более 5 мм.

13. Основными параметрами режима газовой сварки являются ...

14. Сварка низкоуглеродистой стали ведется:

- а) нормальным пламенем;
- б) науглероживающим пламенем;
- в) окислительным пламенем.

15. Ацетиленовый генератор располагается от места сварки не ближе:

- а) 5 м;
- б) 10 м;
- в) 15 м.

16. Резку листового металла начинают с ...

17. Малая скорость резки приводит к:

- а) непрорезу;
- б) уменьшению производительности;
- в) оплавлению кромок.

18. Термической резкой называют ...

19. Керосин подается в резак под давлением:

- а) 0,5 – 1,5 кгс/см<sup>2</sup>;

- б) 1,5 – 3 кгс/см<sup>2</sup>;  
в) 3 – 4,5 кгс/см<sup>2</sup>.
20. Резак служит для ...
- 4 вариант.
1. Карбид кальция получают ...  
2. Основной материал, из которого изготавливают вентили баллонов для ацетилена:  
а) латунь;  
б) бронза;  
в) сталь.
3. Выбрать слова, относящиеся к горелке:  
а) мундштук;  
б) хомут;  
в) реторта.
4. Для подвода газа от редуктора к сварочной горелке служат ...  
5. Водяной затвор окрашен в:  
а) синий цвет;  
б) белый цвет;  
в) красный цвет.
6. Для очистки ацетилена от влаги используют:  
а) промывку ацетилена водой;  
б) осушитель;  
в) фильтрацию.
7. Редуктор прямого действия имеет характеристику:  
а) падающую;  
б) возрастающую;  
в) жесткую.
8. Для борьбы с замерзанием редуктора необходимо:  
а) осушать ацетилен;  
б) разогревать горячей водой;  
в) подогреватель газа.
9. Бесинжекторная горелка – это горелка ...  
10. Для нормальной работы горелкой длина рукава должна быть:  
а) более 20 м;  
б) не имеет значения;  
в) не более 20 м.
11. Скорость нагрева металла при газовой сварке можно регулировать:  
а) мощностью пламени;  
б) углом наклона горелки;  
в) типом горения.
12. Горизонтальные швы при газовой сварке выполняют:  
а) левым способом;  
б) правым способом.
13. Ацетиленовый генератор необходимо промывать от известкового ила:  
а) не реже 3 раз в месяц;  
б) ежедневно;  
в) не реже 2-х раз в месяц.
14. Отделение частей (заготовок) от сортового, листового, литого металла называется ...  
15. Разрезаемость углеродистых сталей с увеличением содержания в них углерода:  
а) улучшается;  
б) не изменяется;  
в) ухудшается.
16. Паз, образующийся между частями металла, называется:  
а) резом;  
б) зазором;  
в) стыком.
17. К параметрам режима резки относятся ...  
18. При прекращении работы керосинореза сначала закрывают:  
а) вентиль подачи горючего;  
б) вентиль подачи подогревающего кислорода;  
в) вентиль режущего кислорода.
19. По виду резки резаки классифицируются для ... .. резки.  
20. Чистить отверстие мундштука можно только:  
а) деревянной палочкой;  
б) стальной иглой;  
в) латунной проволокой.

5 вариант.

1. Электродвигатель в сварочной головке при полуавтоматической сварке установлен для:
  - а) перемещения головки;
  - б) подачи проволоки.
2. Основные элементы правильного механизма сварочной головки:
  - а) ролики;
  - б) рычаги;
  - в) захват.
3. Причина подгорания наконечника при полуавтоматической сварке ...
4. Инертный газ, используемый при полуавтоматической сварке:
  - а) углекислый газ;
  - б) кислород;
  - в) аргон.
5. Сварочная горелка при полуавтоматической сварке в углекислом газе предназначена для ...
6. Срок службы медного наконечника при непрерывной работе:
  - а) 1 месяц;
  - б) 5 – 10 часов;
  - в) неделя.
7. При сварке в углекислом газе используют проволоки с:
  - а) повышенным содержанием раскислителей;
  - б) повышенным содержанием легирующих элементов;
  - в) оба варианта правильные.
8. Расходомер предназначен для ...
9. Сварка в углекислом газе выполняется на:
  - а) постоянном токе обратной полярности;
  - б) переменном токе;
  - в) постоянном токе прямой полярности.
10. При автоматической сварке флюс применяется для ...
11. Выбор размеров медной подкладки зависит от:
  - а) длины свариваемого металла;
  - б) толщины свариваемых кромок;
  - в) марки металла.
12. Количество токоподводящих мундштуков, входящих в комплект автомата ТС – 17 М:
  - а) 2
  - б) 3
  - в) 1
13. Сварочный автомат АДС – 1000-2 применяется для сварки под флюсом:
  - а) переменным током;
  - б) постоянным током прямой полярности;
  - в) постоянным током обратной полярности.
14. Самоходный автомат АБС смонтирован из:
  - а) 2 комплектов;
  - б) 3 комплектов;
  - в) 4 комплектов.
15. Зоны свариваемого металла, прилегающие к свариваемым кромкам, должны быть очищены от грязи, ржавчины, масла на ширину:
  - а) до 20 мм;
  - б) 20 – 40 мм;
  - в) 50 – 60 мм.
16. Сварочные автоматы производят:
  - а) 4 операции;
  - б) 3 операции;
  - в) 2 операции.
17. При электрошлаковой сварке шов сложной конфигурации производится:
  - а) пластинчатым электродом;
  - б) плавящимся мундштуком;
  - в) проволочным электродом.
18. Сварочными тракторами можно сваривать швы ...
19. При увеличении силы тока при автоматической сварке ширина шва:
  - а) увеличивается;
  - б) уменьшается;
  - в) остается неизменной.
20. Дать расшифровку автомата АДГФ – 501.  
6 вариант.
1. При полуавтоматической сварке вручную производятся:
  - а) передвижение горелки;
  - б) подача проволоки;
  - в) гашение дуги.

2. При полуавтоматической сварке применяют активный газ:
  - а) аргон;
  - б) гелий;
  - в) углекислый газ.
3. При применении для сварки пищевого углекислого газа для предотвращения обмерзания редуктора перед ним устанавливают ...
4. Причина разбрызгивания металла при полуавтоматической сварке:
  - а) короткая дуга;
  - б) длинная дуга;
  - в) малый расход газа.
5. Для поглощения влаги, содержащейся в углекислом газе, предназначен ...
6. К основным параметрам сварочной горелки относятся:
  - а) сварочный ток;
  - б) напряжение;
  - в) скорость сварки.
7. Для включения подающего механизма сварочной проволоки при полуавтоматической сварке служит:
  - а) переключатель;
  - б) пусковая кнопка;
  - в) реле.
8. Подающий механизм состоит из ...
9. При полуавтоматической сварке в углекислом газе применяется сварочная проволока марки:
  - а) Св – 08Г2С;
  - б) Св – 08;
  - в) Св – 10ГА.
10. Дать расшифровку полуавтомата ПДГ- 301.
11. Основное условие, обеспечивающее устойчивый процесс автоматической сварки под флюсом:
  - а)  $\square \varepsilon \square \square \square \square$  п;
  - б)  $\square \varepsilon = \square \square$  п;
  - в)  $\square \varepsilon \square \square \square \square$  п.
12. Начальные и выводные технологические планки приваривают к концу стыка для:
  - а) предотвращения прожога;
  - б) предотвращения подтекания металла;
  - в) полного провара стыковых соединений.
13. Для направления электрода в зону сварки и подвода к нему тока служит ...
14. В сварочном автомате ТС – 17М для подачи проволоки и передвижения автомата используется:
  - а) один двигатель;
  - б) два двигателя.
15. В сварочном автомате ТС – 17М для защиты шва есть:
  - а) один бункер;
  - б) два бункера;
  - в) три бункера.
16. При двусторонней сварке стыковых соединений между кромками устанавливают зазор:
  - а) 3 мм;
  - б) 2 мм;
  - в) не более 1 мм.
17. При электрошлаковой сварке отсутствуют деформации:
  - а) продольные;
  - б) поперечные;
  - в) угловые.
18. Основной особенностью сварки под флюсом является ...
19. Выбрать слова, относящиеся к автомату ТС – 17М:
  - а) коромысло;
  - б) бункер;
  - в) газовая горелка;
  - г) сварочная головка.
20. Наиболее возможная причина образования подрезов при сварке под флюсом – это ...

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 7

Форма: экзамен

1. Сварочная проволока, свойства, марки, назначение и применение.
2. Сущность и назначение процесса сварки. Краткая характеристика основных видов сварки плавлением.
3. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.
4. Источники питания постоянного тока, их классификация и технические характеристики.
5. Резка металлов и ее сущность. Виды резки и ее применение. Технические характеристики различных видов резки.



6. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.
  7. Устройство сварочного аппарата для механизированной дуговой сварки.
  8. Электрическая сварочная дуга. Условия необходимые для ее возникновения и горения и ее характеристики.
  9. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.
  10. Основные понятия о металлургических процессах, протекающих при сварке.
  11. Устройство сварочной газовой горелки.
  12. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
  13. Зависимость свойств металлов от их структуры и химического состава.
  14. Устройство баллонов для сжатого воздуха или газов. Назначение их окраски.
  15. Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
  16. Материалы, применяемые для электродуговой сварки, их назначение и краткая характеристика.
  17. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов и техники сварки во всех пространственных положениях сварного шва.
  18. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
  19. Порядок обозначения сварных швов на чертежах.
  20. Технология ацетилено-кислородной сварки. Выбор диаметра присадочной проволоки и режимов сварки в зависимости от толщины свариваемого металла.
  21. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами.
  22. Дефекты сварных швов. Их виды и способы предотвращения и исправления.
  23. Сущность процесса кислородной резки.
  24. Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировке баллонов с газами.
  25. Оборудование и аппаратура для газовой сварки, назначение, виды, классификация и правила эксплуатации.
  26. Особенности и технология резки с использованием газов - заменителей ацетилена.
  27. Правила безопасной работы с применением горючих газов, жидкостей, взрывоопасными смесями.
  28. Оборудование и аппаратура для газовой резки, назначение, виды, классификация и правила эксплуатации.
  29. Дефекты и их влияние на прочность сварных соединений. Основные меры борьбы с появлением дефектов.
- Методы контроля сварных соединений.
30. Первая помощь при поражении электрическим током.
  31. Порядок подбора сварочного провода для присоединения к электрической сети.
  32. Особенности сварки простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.
  33. Основные правила личной гигиены электрогазосварщика.
  34. Основные показатели свариваемости металлов и их сплавов.
  35. Назначение и разделка кромок под сварку.
  36. Спецдежда, используемая электрогазосварщиком при работе. Требования к ней.
  37. Способы электросварки в защитных газах.
  38. Порядок и техника выполнения вертикальных угловых швов.
  39. Причины возникновения пожаров при сварочных работах.
  40. Назначение прихваток при сборке деталей.
  41. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного шва.
  42. Порядок подбора защитного стекла для щитка сварщика.
  43. Классификация электроизмерительных приборов.
  44. Какие типы машин используются для резки металла? Их устройство и принцип действия.
  45. Правила обращения с горелками, уход за ними.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** билеты хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: 7

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения.

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Разработка технологического процесса ручной дуговой и газовой сварки».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний приобретенных на лекционных, практических занятиях и получение опыта разработки технологического процесса сварки.

Вариант задания (выбирается из таблицы), согласно номеру, указанному преподавателем.

В задании указаны:

1. Толщина свариваемых листов,  $\delta$ , мм
2. Марка стали свариваемых листов.
3. Длина сварного шва, L, мм
4. Схема шва.
5. Зазор, мм

В задачи РГР входит:

1. Расшифровать марку стали, описав ее свойства.
2. Исходя из задания описать целесообразность применения того или иного вида сварки.
3. Произвести расчет ручной дуговой и газовой сварок по указанным ниже методикам.
4. Сделать выводы по работе в целом.

Структура пояснительной записки курсового проекта

и ее ориентировочный объем

Титульный лист Задание

Введение

**ЗАДАЧА 1. РАСЧЕТ РЕЖИМОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ****ЗАДАЧА 2. РАСЧЕТ РЕЖИМОВ ГАЗОВОЙ СВАРКИ**

Список использованных источников

Графическая часть РГР:

Включает выполнение геометрических схем сварных соединений в соответствии с заданием.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время - самостоятельно.

После проверки и доработки указанных замечаний, РГР защищается. При положительной оценке выполненной студентом РГР на титульном листе ставится оценка.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

**6.3. Процедура оценивания**

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$$S = TK + ПК + A$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; A от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам TK и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (TK или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);

- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл    Оценка по 5-ти бальной шкале

|       |                     |
|-------|---------------------|
| 25-23 | Отлично             |
| 22-19 | Хорошо              |
| 18-15 | Удовлетворительно   |
| <15   | Неудовлетворительно |

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)

Оценка по 5-ти бальной шкале

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 86-100 | Отлично             |
| 68-85  | Хорошо              |
| 51-67  | Удовлетворительно   |
| <51    | Неудовлетворительно |

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно 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 материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): 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. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- задачи и задания.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                | Заглавие                                                                        | Издательство, год                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Прачев Ю. Н.,<br>Вержбицкий В. В.                  | Сооружение и ремонт линейной части магистральных трубопроводов: учебное пособие | Ставрополь: СКФУ, 2014,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457587">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457587</a>                 |
| ЛП.2 | Капустин О.Е.,<br>Вышемирский Е.М.,<br>Антонов А.А | Сварочные аппараты для нефтегазового комплекса: учебное пособие                 | Москва: Спутник +, 2014,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2699">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2699</a>                                          |
| ЛП.3 | Антонов А.А.,<br>Капустин О.Е.                     | Применение сварочных технологий при проведении работ под водой: учебное пособие | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2016,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2466">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2466</a>                                |
| ЛП.4 | Макаров Г. И.                                      | Расчет и проектирование сварных конструкций нефтегазового профиля: учебник      | Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=618012">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=618012</a> |
| ЛП.5 | Щекин В. А.,<br>Рогозин Д. В.                      | Сварка нефтегазовых сооружений: учебное пособие                                 | Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=618033">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=618033</a> |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

|      | Авторы, составители                 | Заглавие                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Зорин Н.Е., Зорин Е.Е.              | Современные материалы. Низколегированные и высокопрочные конструкционные стали нефтегазового сортамента и технология их сварки: учебное пособие | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2015,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/1559">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/1559</a>                                                            |
| Л2.2 | Еремин Е. Н.                        | Источники питания для сварки. Сварочные трансформаторы и выпрямители: учебное пособие                                                           | Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493297">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493297</a> |
| Л2.3 | Вышемирский Е.М., О.Е., В.В.Настека | Оборудование для сварочно-монтажных работ при ремонте магистральных газопроводов: справочное пособие                                            | , 2015,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2698">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2698</a>                                                                                       |

### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                                        | Заглавие                                                                                                                                                    | Издательство, год                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.В. Египко, Н.П. Долматов | Сварочно-монтажные работы при сооружении трубопроводов и конструкций: метод. указания к вып. РГР студ. очн. и заоч. форм обуч. направл. "Нефтегазовое дело" | Новочеркасск, 2021,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=384372&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=384372&amp;idb=0</a> |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|       |                                                                       |                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.1 | Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                |
| 7.2.2 | Электронная библиотека свободного доступа                             | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a>                    |
| 7.2.3 | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)   | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                       |
| 7.2.4 | Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                      | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a> |
| 7.2.5 | Портал учебников и диссертаций                                        | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>           |
| 7.2.6 | Университетская информационная система Россия (УИС Россия)            | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>           |
| 7.2.7 | Справочная система «e-library»                                        | <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>             |
| 7.2.8 | Электронная библиотека учебников                                      | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                   |

### 7.3 Перечень программного обеспечения

|        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1  | Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D                                                                                                                                                                                    | Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)                                                             |
| 7.3.2  | AdobeAcrobatReader DC                                                                                                                                                                                                          | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.3  | Opera                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.4  | Googl Chrome                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.5  | Yandex browser                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.6  | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.7  | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г. АО «Антиплагиат»                                                                                                     |
| 7.3.8  | MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;                                                                                                                                                                                                  | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.9  | MS Office professional;                                                                                                                                                                                                        | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.10 | Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

|       |                                                |                                                       |
|-------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> |
|-------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2411                                                             | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)</p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).</p> <p>4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a></p> |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |