

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 03.07.2026 19:15:31  
 Уникальный программный ключ:  
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"**

**Б1.О.27**

### **Сварка металлических конструкций**

#### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                           |                                                                                                                                                                               |                                       |  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой    | <b>Теории корабля, судостроения и технологии материалов</b>                                                                                                                   |                                       |  |
| Образовательная программа | 26.03.02 Направление подготовки " Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"<br>Профиль "Кораблестроение"<br>год начала подготовки 2023 |                                       |  |
| Квалификация              | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                               |                                       |  |
| Форма обучения            | <b>очная</b>                                                                                                                                                                  |                                       |  |
| Общая трудоемкость        | <b>8 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                  |                                       |  |
| Часов по учебному плану   | 288                                                                                                                                                                           | Виды контроля на курсах:<br>экзамен 4 |  |
| в том числе:              |                                                                                                                                                                               |                                       |  |
| аудиторные занятия        | 90                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| самостоятельная работа    | 152                                                                                                                                                                           |                                       |  |
| часов на контроль         | 36                                                                                                                                                                            |                                       |  |

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 19 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | уп             | ип  | уп    | ип  |
| Лекции                                                                    | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Лабораторные                                                              | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Практические                                                              | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Иная контактная<br>работа                                                 | 10             | 10  | 10    | 10  |
| Итого ауд.                                                                | 90             | 90  | 90    | 90  |
| Контактная работа                                                         | 100            | 100 | 100   | 100 |
| Сам. работа                                                               | 152            | 152 | 152   | 152 |
| Часы на контроль                                                          | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                     | 288            | 288 | 288   | 288 |

Рабочая программа дисциплины

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1021)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

26.03.02 Направление подготовки " Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"  
Профиль "Кораблестроение"  
год начала подготовки 2023

**Рабочую программу составил(и):**

*д.т.н., Профессор, Токарев А.О.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Данная дисциплина углубляет технологическую подготовку инженера, повышает его профессиональный потенциал и устанавливает прямую связь с реальным производством.                                                                                    |
| 1.2 | Целью изучения дисциплины «Сварка металлических конструкций» является получение студентами комплекса знаний по теоретическим основам и технологии сварочных процессов и их применению при эксплуатации и ремонте судовых энергетических установок. |
| 1.3 | Задача дисциплины – сообщить студентам основные сведения о свариваемости и технологии сварки конструкционных материалов, используемых при изготовлении и ремонте судовых энергетических установок.                                                 |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |      |
| 2.1.1              | Объекты морской (речной) техники                                                                             |      |
| 2.1.2              | Судовое электрооборудование и основы электротехники                                                          |      |
| 2.1.3              | Технология конструкционных материалов                                                                        |      |
| 2.1.4              | Материаловедение                                                                                             |      |
| 2.1.5              | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                    |      |
| 2.1.6              | Введение в профессию                                                                                         |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1              | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                          |      |
| 2.2.2              | Организация и управление судостроительным предприятием                                                       |      |

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

**ОПК-4: Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи**

ОПК-4.2: Использует стандартные методы расчетов при решении прикладных технических задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                             |
| 3.1.1      | Основы теории процесса сварки металлических конструкций, способы сварки, типы применяемого оборудования и материалов, области применения. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |
| 3.2.1      | Производить выполнение основных сварочных швов в стандартных пространственных положениях.                                                 |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |
| 3.3.1      | Навыками выполнения стандартных сварочных швов.                                                                                           |

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                      | Семестр / Курс | Часов | Литература                    | ПрПо дгот |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------|-----------|
| Раздел      | <b>Раздел 1. Физические основы, энергия сварочных процессов и классификация методов сварки</b> |                |       |                               |           |
| Лек         | Физические основы сварки /Лек/                                                                 | 4              | 1     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0         |
| Пр          | Физические основы сварки /Пр/                                                                  | 4              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0         |
| Ср          | Физические основы сварки /Ср/                                                                  | 4              | 8     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0         |
| Лек         | Классификация методов сварки /Лек/                                                             | 4              | 1     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0         |

|        |                                                                                                                                                                                      |   |    |                               |   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------|---|
| Ср     | Классификация методов сварки /Ср/                                                                                                                                                    | 4 | 8  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 2. Металлургические процессы при сварке. Роль металлургических процессов в формировании качественного сварного соединения</b>                                              |   |    |                               |   |
| Лек    | Плавление и перенос электродного металла при электродуговой сварке. Кристаллизация расплавленного металла сварочной ванны /Лек/                                                      | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Свойства электрической сварочной дуги /Лаб/                                                                                                                                          | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Плавление и перенос электродного металла при электродуговой сварке. Кристаллизация расплавленного металла сварочной ванны /Ср/                                                       | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Фазовые и структурные превращения при сварке. Структура соединений основного металла со сварочным швом (покрытием). Свариваемость металлов и сплавов /Лек/                           | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Фазовые и структурные превращения при сварке. Структура соединений основного металла со сварочным швом (покрытием). Свариваемость металлов и сплавов /Ср/                            | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Остаточные напряжения и деформации при сварке. Технологические приёмы уменьшения короблений при изготовлении и ремонте деталей сваркой и наплавкой. Правка сварных конструкций /Лек/ | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Исследование влияния длины сварочной дуги на качество сварного шва /Лаб/                                                                                                             | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Остаточные напряжения и деформации при сварке. Технологические приёмы уменьшения короблений при изготовлении и ремонте деталей сваркой и наплавкой. Правка сварных конструкций /Ср/  | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Конструктивные элементы сварного шва. Сварные швы и типы соединений /Лек/                                                                                                            | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Ручная дуговая сварка /Лаб/                                                                                                                                                          | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Пр     | Определение типа сварных соединений и конструктивных элементов сварных швов /Пр/                                                                                                     | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 3. Сварка металлических конструкций давлением</b>                                                                                                                          |   |    |                               |   |
| Лек    | Кузнечная Сварка металлических конструкций. Контактная (электроконтактная) Сварка металлических конструкций /Лек/                                                                    | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Источники питания сварочной дуги /Лаб/                                                                                                                                               | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Кузнечная Сварка металлических конструкций. Контактная (электроконтактная) Сварка металлических конструкций /Ср/                                                                     | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 4. Сварка металлических конструкций плавлением</b>                                                                                                                         |   |    |                               |   |
| Лек    | Газовая Сварка металлических конструкций /Лек/                                                                                                                                       | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Определение технологических характеристик сварочных электродов /Лаб/                                                                                                                 | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Пр     | Расчет параметров, оборудования и расходных материалов ручной электродуговой сварки. Оформление карты технологического процесса сварки /Пр/                                          | 4 | 4  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Газовая Сварка металлических конструкций /Ср/                                                                                                                                        | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |

|        |                                                                                                                          |   |    |                               |   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------|---|
| Лек    | Электродуговая Сварка. Электрическая сварочная дуга /Лек/                                                                | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Влияние электрических параметров сварочной дуги на качество сварного шва /Лаб/                                           | 4 | 4  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Электродуговая Сварка. Электрическая сварочная дуга /Ср/                                                                 | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Источники сварочного тока /Лек/                                                                                          | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Исследование влияния скорости сварки на качество сварного шва /Лаб/                                                      | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Источники сварочного тока /Ср/                                                                                           | 4 | 8  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Ручная дуговая Сварка. Технология сварки покрытыми электродами /Лек/                                                     | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Исследование влияние угла наклона электрода при сварке в нижнем положении на геометрические параметры сварного шва /Лаб/ | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Ручная дуговая Сварка. Технология сварки покрытыми электродами /Ср/                                                      | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Сварка под слоем флюса /Лек/                                                                                             | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Техника ручной дуговой сварки в нижнем положении шва /Лаб/                                                               | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Сварка под слоем флюса /Ср/                                                                                              | 4 | 8  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Пр     | Технологический процесс автоматической сварки под флюсом /Пр/                                                            | 4 | 4  | Л1.1Л3.1                      | 0 |
| Лек    | Сварка в среде защитных газов. Сварка порошковой проволокой /Лек/                                                        | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Техника ручной дуговой сварки горизонтальных стыковых швов /Лаб/                                                         | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Сварка в среде защитных газов. Сварка порошковой проволокой /Ср/                                                         | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Пр     | Технологический процесс полуавтоматической сварки в среде углекислого газа /Пр/                                          | 4 | 4  | Л1.1Л3.1                      | 0 |
| Лек    | Плазменная Сварка, наплавка. Термитная Сварка /Лек/                                                                      | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Техника ручной дуговой сварки вертикальных швов. Техника ручной дуговой сварки швов в потолочном положении /Лаб/         | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Плазменная Сварка, наплавка. Термитная Сварка /Ср/                                                                       | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 5. Технология восстановления и упрочнения изношенных поверхностей</b>                                          |   |    |                               |   |
| Лек    | Основные положения безаварийной эксплуатации машин и механизмов /Лек/                                                    | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |

|        |                                                                                                                              |   |    |                               |   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------|---|
| Ср     | Основные положения безаварийной эксплуатации машин и механизмов /Ср/                                                         | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Восстановление и реставрация изношенных поверхностей деталей /Лек/                                                           | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лаб    | Механизированная сварка под флюсом. Механизированная сварка в среде углекислого газа /Лаб/                                   | 4 | 3  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Восстановление и реставрация изношенных поверхностей деталей /Ср/                                                            | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 6. Восстановление и реставрация изношенных поверхностей деталей</b>                                                |   |    |                               |   |
| Лек    | Требования к структуре и технология получения покрытия /Лек/                                                                 | 4 | 1  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Требования к структуре и технология получения покрытия /Ср/                                                                  | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Наплавка деталей, подверженных абразивному и гидроабразивному изнашиванию /Лек/                                              | 4 | 1  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Наплавка деталей, подверженных абразивному и гидроабразивному изнашиванию /Ср/                                               | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 7. Контроль качества сварки</b>                                                                                    |   |    |                               |   |
| Лек    | Дефекты сварных соединений. Классификация. Причины образования /Лек/                                                         | 4 | 1  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Дефекты сварных соединений. Классификация. Причины образования /Ср/                                                          | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Лек    | Методы неразрушающего контроля сварных соединений /Лек/                                                                      | 4 | 1  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Пр     | Неразрушающий контроль сварных соединений /Пр/                                                                               | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Методы неразрушающего контроля сварных соединений /Ср/                                                                       | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 8. Безопасность жизнедеятельности при сварочно-наплавочных работах</b>                                             |   |    |                               |   |
| Лек    | Безопасность жизнедеятельности при сварочно-наплавочных работах /Лек/                                                        | 4 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Ср     | Безопасность жизнедеятельности при сварочно-наплавочных работах /Ср/                                                         | 4 | 6  | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| ИКР    | Металлургические процессы при сварке. Роль металлургических процессов в формировании качественного сварного соединения /ИКР/ | 4 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 |

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сварка [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. лаборат. работ [по направл. подготовки и спец.: Кораблестроение, океанотехн. и системотехника объектов морской инфраструктуры; 18047.65 - Экспл. судового электрооборуд. и средств автоматики; Экспл. перегруз. оборудования портов и трансп. терминалов] / А. О. Токарев [и др.] ; М-во трансп. Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. вод. транспорта". - Новосибирск : НГАВТ, 2013. - 24 с. : ил. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>6.1. Перечень видов оценочных средств</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>6.2. Темы письменных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>6.3. Контрольные вопросы и задания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <p>Как влияют газы воздуха на сварное соединение?</p> <p>Каково основное назначение флюсов при сварке?</p> <p>В качестве защитных газов применяются инертные газы, углекислый газ, в жидкостных плазматронах перегретый водяной пар. Расположите их в порядке ухудшения защитных свойств</p> <p>В качестве защитных газов применяются инертные газы, углекислый газ, в жидкостных плазматронах перегретый водяной пар. Расположите их в порядке уменьшения стоимости</p> <p>Назначение толстой обмазки электродов для ручной электродуговой сварки</p> <p>Метод реставрации изношенной поверхности с минимальным тепловым воздействием на основной металл</p> <p>Сварка на постоянном токе прямой полярности</p> <p>Нарушением требований к подготовке деталей толщиной 20 мм под сварку является</p> <p>По виду поверхности излома определить дефект сварки</p> <p>Для изготовления узла, показанного на прилагаемом чертеже определить способ сварки, указать необходимое оборудование и сварочные материалы</p> <p>Металлургические процессы в сварочной ванне</p> <p>Сварка в среде защитных газов</p> <p>Выбрать вид сварки и определить параметры режима сварки конструкции по прилагаемому чертежу</p>                               |  |
| <b>6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <p>Теоретическая часть экзамена по дисциплине представляет собой комплекс вопросов на усвоение пройденного материала - термины, определения, законы.</p> <p>В рамках теоретической части обучающийся, для каждого задания, формулирует правильные с его точки зрения ответы. Задание считается выполненным в том случае, если даны верные ответы на вопросы. В противном случае задание считается невыполненным.</p> <p>Практическая часть экзамена по дисциплине представляет задачи, направленные на выявление возможности практического применения конкретного теоретического раздела.</p> <p>5 (отлично) - Все задания выполнены в соответствии с требованиями, в полном объеме и без ошибок.</p> <p>4 (хорошо) - Все задания выполнены в соответствии с требованиями, в объеме достаточном для общего функционирования системы или выполнено два задания в соответствии с требованиями, в полном объеме и без ошибок.</p> <p>3 (удовлетворительно) - Выполнено не менее двух заданий в соответствии с требованиями, в объеме достаточном для общего функционирования системы</p> <p>2 (неудовлетворительно) - Выполнено менее двух заданий в соответствии с требованиями, в объеме достаточном для общего функционирования системы</p> |  |

| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>7.1 Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| <b>7.1.1. Основная литература</b>                                               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|                                                                                 | Авторы, составители                                   | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                     | Издательство, год           |
| Л1.1                                                                            | Токарев А. О.                                         | Сварка металлических конструкций: учебник                                                                                                                                                                                                    | Новосибирск: СГУВТ, 2022    |
| <b>7.1.2. Дополнительная литература</b>                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|                                                                                 | Авторы, составители                                   | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                     | Издательство, год           |
| Л2.1                                                                            | Токарев Александр Олегович                            | Сварочно-наплавочные материалы и технологии в судостроении и судоремонте: [учеб. для студ. напр. "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов мор. инфраструктуры", профиль "Техн. эксплуатация судов и судового оборудования"] | Новосибирск: СГУВТ, 2015    |
| Л2.2                                                                            | Зорин Н. Е., Зорин Е. Е.                              | Материаловедение сварки. Сварка плавлением                                                                                                                                                                                                   | Санкт-Петербург: Лань, 2022 |
| <b>7.1.3. Методические разработки</b>                                           |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|                                                                                 | Авторы, составители                                   | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                     | Издательство, год           |
| Л3.1                                                                            | Токарев Александр Олегович, Макагон Любовь Дмитриевна | Сварка металлических конструкций: Методические указания по выполнению лабораторных работ                                                                                                                                                     | Новосибирск: СГУВТ, 2025    |
| <b>7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| Э1                                                                              | Электронно-библиотечная система «Лань»                |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| Э2                                                                              | Консультационно-правовая система «Консультант Плюс»   |                                                                                                                                                                                                                                              |                             |

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение                                                                     | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория сварки - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий     | Преобразователь 500А «Tiopol 500; Аргонно-дуговой сварочный аппарат ВДГУ-501АС/AD УЗ,1; Выпрямитель ВДЦ 1602; Выпрямитель ВД-506Д; Выпрямитель ВДУ-306А; Трансформатор ТС-500; Трансформатор ТДМ-400; Автоматическая сварка ТС-17-МУ; Полуавтомат «Спутник-180»; Полуавтомат А-825; Наплавочная установка А 1406; Машина контактной сварки КМТ-02; Балластный реостат БР-300; Балластный реостат БР-302у.2; Сварочный тренажер: Учебный тренажер «МДТС-Гефест-1М», 4 шт.; Учебно-тренажерный пост, 4 шт.; Пост аттестации сварщиков, 2 шт.; Сварочный аттестационный аппарат AURORA PRO, 2 шт.; Фильтровентиляционная установка ФВУ-03-03, 2 шт.; Фильтровентиляционная установка СовПлим-EF-3000; Стол-верстак, Станок заточной |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                      | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное вооружение, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся                               | Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |