

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 25.06.2026 11:46:13
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

ФТД.05

Основы подготовки электросварщика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электротехники и электрооборудования (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.07.03-ЭТВ-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ Профиль: Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта год начала подготовки 2026		
Квалификация	инженер-электромеханик		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачет 3	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	30		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	36	36	36	36

Рабочая программа дисциплины

Основы подготовки электросварщика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент, Руппель Александр Александрович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Руппель Александр Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является изучение судовых электрических сетей (СЭС) как сложных комплексов судовых технических средств, обеспечивающих производство, преобразование, распределение и потребление электроэнергии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.1.2	Теория и устройство судна
2.1.3	Основы подготовки судового электрика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Лидерство и основы управления судовым экипажем
2.2.3	Техническая эксплуатация судового специального и бытового оборудования

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

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.2: Организует работу команды для реализации стратегии

УК-3.3: Руководит командой для достижения поставленной цели

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги				
1.1	Ср	1.1 Сварочный пост. Устройство назначение оборудования Квалификация сварочных источников тока /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Ср	1.2Типовые узлы сварочных полуавтоматических машин Общие принципы подбора и установки режима сварки на полуавтоматических машинах /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 2. Сварные соединения и швы				
2.1	Ср	2.1 Типы сварных швов /Ср/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Лаб	1 Типы сварных швов /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.3	Ср	2.2 Технология работы при выполнении основных типов швов /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 3. Сварочные материалы				
3.1	Ср	3.1 Электроды. Материалы для электродуговой сварки /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 4. Сварка углеродистых сталей				
4.1	Лаб	Сварка различных видов стали сталей /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	

4.2	Ср	4.1 Классификация сталей Сварка различных видов стали сталей /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	ИКР	Сварка различных видов стали сталей /ИКР/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги
Тема 1.1 Сварочный пост. Устройство назначение оборудования
Сварочный пост. Устройство назначение оборудования
Сварочные трансформаторы. Способы регулирования сварочного тока. Обслуживание сварочных трансформаторов.
Классификация сварочных источников тока Классификация источников питания сварочной дуги и требования, предъявляемые к ним. Сварочные выпрямители. Способы регулирования сварочного тока. Области применения выпрямителей, их преимущества и недостатки. Обслуживание сварочных выпрямителей.
Сварочные преобразователи. Сварочные преобразователи для сварки в среде защитного газа. Обслуживание сварочных преобразователей. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины и способы устранения. Плазмотроны.
Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы, назначение, принцип работы, достоинства, недостатки. Включение осцилляторов в сварочную цепь, правила работы с ними. Импульсные возбудители дуги.
Тема 1.2 Типовые узлы сварочных полуавтоматических машин.
Конструкция подающего механизма. Подающие и прижимные ролики.
Газовая аппаратура, применяемая в полуавтоматических машинах для сварки в защитных газах. Устройство запорных вентилей. Газовые редукторы и манометры, их назначение и устройство. Окраска редукторов. Подогреватели и предохранительные осушители, их назначение и устройство Расходомеры (ротаметры), градуировка шкалы ротаметров и определение расхода различных газов. Электромагнитные газовые клапаны. Шланги, соединительные ниппели. Флюсовая аппаратура.
Общие принципы подбора и установки режима сварки на полуавтоматических машинах.
Техника настройки системы защитного газа и охлаждающей воды. Регулирование расхода защитного газа. Порядок установки режима сварки. Условия корректирования режима сварки по показаниям электроизмерительных приборов. Обслуживание полуавтоматических машин для сварки в защитных газах. Установки для аргоно-дуговой сварки. Возможные неисправности и способы их устранения.

Раздел 2. Сварные соединения и швы
Тема 2.1 Типы сварных швов
Сварные соединения и швы. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромки.
Типы сварных швов по виду соединений: стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок: с отбортовкой кромок, без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок и др.
Типы сварных швов в зависимости от их расположения в пространстве: нижние, вертикальные, горизонтальные на вертикальной плоскости, потолочные. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.
Тема 2.2 Технология работы при выполнении основных типов швов
Горизонтальный шов. Вертикальный шов. Верхний шов. Стыковочный шов

Раздел 3. Сварочные материалы
Тема 3.1 Электроды.
Неплавящиеся электроды. Правила упаковки, транспортировки и хранения. Электроды для подводной сварки.
Тема 3.2 Материалы для электродуговой сварки.
Флюсы.
Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий.
Активные газы: углекислый газ, кислород, азот.
Их свойства и область применения. Смеси защитных газов.
Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортировка и хранение баллонов с защитными и инертными газами.
Правила безопасного обращения с баллонами.

Раздел 4 Сварка углеродистых сталей
Тема 5.1 Классификация сталей
Углеродистые стали. Классификация легированных сталей. Высокоуглеродистые стали и сплавы
Тема 4.2 Сварка различных видов сталей
Сварка низкоуглеродистых сталей. Сварка углеродистых сталей Сварка легированных сталей. Сварка низколегированных сталей. Сварка среднелегированных сталей. Сварка высокоуглеродистых сталей и сплавов.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет

Итоговый балл Зачтено соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».

Итоговый балл не зачтено соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».

6.2. Темы письменных работ

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

1. Классификация источников питания сварочной дуги и требования, предъявляемые к ним.
2. Сварочные трансформаторы.
3. Способы регулирования сварочного тока.
4. Обслуживание сварочных трансформаторов.
5. Сварочные выпрямители.
6. Способы регулирования сварочного тока.
7. Области применения выпрямителей, их преимущества и недостатки.
8. Обслуживание сварочных выпрямителей.
9. Сварочные преобразователи.
10. Сварочные преобразователи для сварки в среде защитного газа.
11. Обслуживание сварочных преобразователей.
12. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины и способы устранения.
14. Плазмотроны.
15. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги.
16. Осцилляторы, назначение, принцип работы, достоинства, недостатки.
17. Включение осцилляторов в сварочную цепь, правила работы с ними.
18. Импульсные возбудители дуги.
19. Типовые узлы сварочных полуавтоматических машин.
20. Конструкция подающего механизма. Подающие и прижимные ролики.
21. Газовая аппаратура, применяемая в полуавтоматических машинах для сварки в защитных газах.
22. Устройство запорных вентилей.
23. Газовые редукторы и манометры, их назначение и устройство.
24. Окраска редукторов.
25. Подогреватели и предредукторные осушители, их назначение и устройство
26. Расходомеры (ротаметры), градуировка шкалы ротаметров и определение расхода различных газов.
27. Электромагнитные газовые клапаны.
28. Шланги, соединительные ниппели.
29. Флюсовая аппаратура.
30. Общие принципы подбора и установки режима сварки на полуавтоматических машинах.
31. Техника настройки системы защитного газа и охлаждающей воды.
32. Регулирование расхода защитного газа.
33. Порядок установки режима сварки.
34. Условия корректирования режима сварки по показаниям электроизмерительных приборов.
35. Обслуживание полуавтоматических машин для сварки в защитных газах.
36. Установки для аргоно-дуговой сварки.
37. Возможные неисправности и способы их устранения.
38. Сварные соединения и швы.
39. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромки.
40. Типы сварных швов по виду соединений: стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные.
41. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок: с отбортовкой кромок, без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок и др.
42. Типы сварных швов в зависимости от их расположения в пространстве: нижние, вертикальные, горизонтальные на вертикальной плоскости, потолочные.
43. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.
44. Электроды. Неплавящиеся электроды.
45. Правила упаковки, транспортировки и хранения электродов.
46. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах.
47. Классификация защитных газов.
48. Инертные газы: аргон, гелий.
49. Активные газы: углекислый газ, кислород, азот. Их свойства и область применения.
50. Смеси защитных газов.
51. Окраска баллонов для различных защитных газов.
52. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне.
53. Транспортировка и хранение баллонов с защитными и инертными газами.
54. Правила безопасного обращения с баллонами.
55. Очистка поверхности металла перед сборкой, ее значение для качества сварки, методы очистки.
56. Зачистка швов после сварки.
57. Сборка соединений под сварку и требования, предъявляемые к сборке.
58. Влияние зазора, угла скоса кромок, притупления и превышения кромок на качество сварного шва.
59. Значение правильности постановки прихваток при сборке под сварку.
60. Технологические особенности аргоно-дуговой, плазменной и механизированной сварки сталей, цветных металлов и их сплавов в защитных газах.
61. Способы выполнения двусторонних стыковых швов.
62. Технологические меры, предупреждающие протекание жидкого металла в зазоры.
63. Технология сварки односторонних стыковых швов.
64. Конструкция типовых флюсовых подушек и подкладок.

65.	Способы выполнения угловых швов.
66.	Техника сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений.
67.	Расчет и выбор режимов сварки.
68.	Влияние режимов сварки на размеры и форму шва.
69.	Техника и технология плазменной сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов.
70.	Техника и технология плазменной резки металла и сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой
71.	Деформации при сварке, причины их возникновения и меры предупреждения.
72.	Контроль качества сварных соединений.
73.	Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые представлены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является зачет, проведение которого может проходить в одном из следующих форматов: устно с использованием билетов в формате беседы, письменно - с использованием билетов, проведение коллоквиума, в формате тестирования, в формате программной сдачи, по результатам рейтинговых баллов (рейтинговой системы). О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

1 Методика оценки комплекта практических заданий по дисциплине

Комплект практических заданий по дисциплине направлен на оценку умений и навыков, характеризующих освоение компетенции.

При проведении практикума оценивается достижение обучающимся целей, поставленных в работе в соответствии с заданием. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достиг всех целей, поставленных в работе, выполнил все задания по теме занятия, оформил их соответствующим образом, смог правильно ответить при необходимости на вопросы преподавателя по существу выполненной работы. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не выполнил или не предоставил все задания по теме занятия, не смог правильно ответить на вопросы преподавателя по существу выполненной работы.

3 Методика оценки зачета по дисциплине

Зачет по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенции. Экзаменационный билет содержит два вопроса, охватывающих основные понятия, изучаемые в дисциплине и задачу. Зачет проводится в письменном виде и (или) устной форме - ответы на вопросы. После получения экзаменационного билета обучающемуся предоставляется 30 минут для подготовки к ответам на вопросы билета. Оценка за зачет выставляется с учетом результатов выполнения теоретической и практической частей в соответствии с приведенными ниже требованиями.

Критерии оценки Зачета по дисциплине

Итоговый балл

5 (отлично)

Процент правильных заданий теоретической части экзамена

Обучающийся дает правильные ответы на 2 вопроса, свободно владеет понятийным аппаратом. Или обучающийся дает правильные ответы на 1 вопроса, по второму вопросу дает основные понятия, свободно владеет понятийным аппаратом.

Итоговый балл - Зачтено

Обучающийся не ответил ни на один из двух вопросов и не владеет понятийным аппаратом

Итоговый балл - не зачтено

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бельчук Г. А., Гатовский К. М., Кох Б. А.	Сварка судовых конструкций: Учебник для вузов	Л.: Судостроение, 1980
Л1.2	Дрейзеншток З. Б.	Сварка в судостроении	Л.: Судостроение, 1983

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Безбах Д. К.	Сварка на открытых площадках в судостроении и судоремонте	Л.: Судостроение, 1974
Л2.2	Бекетов А. И., Арабьян Л. К., Кузьмин В. И.	Сварка и современные восстановительные технологии: метод. указания по выполнению курсовой работы	Новосибирск: НГАВТ, 2010

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Глизманенко Д. Л.	Сварка и резка металлов: учеб. для профтехучилищ	М.: Высшая школа, 1974
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Черепашин А. А., Виноградов В. М., Шпунькин Н. Ф.	Технология сварочных работ: учебник для спо	Москва: Юрайт, 2026
7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Стенд: Тренажер сварщика ТСВ-03