

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:38:24
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.ДЭ.01.02

Сварка металлоконструкций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов
Образовательная программа	23.03.03 Направление подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" Профиль "Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов" год начала подготовки 2025
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачет 4
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	96	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	ип		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.03 Направление подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"
Профиль "Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Кузьмин В.И.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Технология сварочных работ» является получение студентами комплекса знаний по теоретическим основам и технологии сварочных процессов и их применению при ремонте электротехнических установок и комплексов береговых и плавучих подъемно-транспортных машин и перегрузочных механизмов для судостроительных и судоремонтных заводов, речных и морских портов и т.д.
1.2	Задача дисциплины – сообщить студентам основные сведения по технологии сварки конструкционных материалов, используемых при изготовлении и ремонте промышленных установок и технологических комплексов различного назначения.
1.3	Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курсов: «Электротехника», «Материаловедение и технология конструкционных материалов» Данная дисциплина углубляет технологическую подготовку инженера, повышает его профессиональный потенциал и устанавливает прямую связь с реальным производством.
1.4	Изучение дисциплины "СВАРКА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ" обеспечивает формирование у студентов знаний, умений, навыков по применению методов обеспечения технологичности и ремонтпригодности морской (речной) техники, унификации и стандартизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДЭ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Строительная механика и металлоконструкции Т и ТТМО	
2.1.2	Эксплуатационные материалы	
2.1.3	Сопротивление материалов	
2.1.4	Технологическая (производственно-технологическая) практика	
2.1.5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Грузоподъемные машины и машины безрельсового транспорта	

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

ПК-4: Способен осуществлять выбор материалов при проведении, ремонта, реконструкции и модернизации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, их агрегатов и систем

ПК-4.1: Выбирает материалы при проектировании, проведении реконструкции, модернизации и ремонте оборудования транспортных и транспортно-технологических машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Выбор метода сварки для изготовления, реконструкции и ремонта металлоконструкций
3.2	Уметь:
3.2.1	Назначать режимы сварочных работ
3.3	Владеть:
3.3.1	Выбором методов режима сварки и наплавки для реконструкции элементов транспортно-технологических машин

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Физические основы, состояние и перспективы развития современных способов сварки и восстановления деталей.				
Ср	Сварка и наплавка в современной технике. /Ср/	4	11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Лек	Состояние и перспективы развития современных методов сварки и восстановления деталей. /Лек/	4	1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0

Ср	Состояние и перспективы развития современных методов сварки и восстановления деталей. /Ср/	4	11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Раздел	Раздел 2. Сварочная дуга, источники ее питания и принципы автоматизации дуговой сварки и наплавки.				
Лаб	Свойства сварочной дуги. /Лаб/	4	1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Свойства сварочной дуги. /Ср/	4	11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Лек	Источники питания сварочной дуги и принципы автоматизации дуговой сварки и наплавки. /Лек/	4	2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Лаб	Источники питания сварочной дуги и принципы автоматизации дуговой сварки и наплавки. /Лаб/	4	1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Источники питания сварочной дуги и принципы автоматизации дуговой сварки и наплавки. /Ср/	4	11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Раздел	Раздел 3. Теоретические основы дуговой сварки и наплавки				
Лек	Тепловые процессы при сварке и наплавке. /Лек/	4	1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Тепловые процессы при сварке и наплавке. /Ср/	4	10	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Металлургические процессы при сварке и наплавке. /Ср/	4	10	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Сварочные материалы. /Ср/	4	10	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Раздел	Раздел 4. Технология сварки конструкционных судостроительных и специальных сталей, цветных металлов и сплавов.				
Лек	Общие вопросы технологии сварки конструкционных материалов. /Лек/	4	2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Лаб	Общие вопросы технологии сварки конструкционных материалов. /Лаб/	4	1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Общие вопросы технологии сварки конструкционных материалов. /Ср/	4	10	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Лаб	Свариваемость конструкционных материалов. /Лаб/	4	1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
Ср	Свариваемость конструкционных материалов. /Ср/	4	12	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0
ИКР	Источники питания сварочной дуги и принципы автоматизации дуговой сварки и наплавки. /ИКР/	4	2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сварка[Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. лаборат. работ [по направл. подготовки и спец.: 180100.62 - Кораблестроение, океанотехн. и системотехника объектов морской инфраструктуры; 18047.65 - Экспл. судового электрооборуд. и средств автоматики; 190600.62 - 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 : НГАСВТ, 2013. - 24 с. : ил. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe Reader версии 9.0 и новее.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Перечень видов оценочных средств**

Процедура получения зачета

6.2. Темы письменных работ**6.3. Контрольные вопросы и задания**

Как влияют газы воздуха на сварное соединение?
 Каково основное назначение флюсов при сварке?
 В качестве защитных газов применяются инертные газы, углекислый газ, в жидкостных плазматронах перегретый водяной пар. Расположите их в порядке ухудшения защитных свойств (сверху вниз).
 В качестве защитных газов применяются инертные газы, углекислый газ, в жидкостных плазматронах перегретый водяной пар. Расположите их в порядке уменьшения стоимости (сверху вниз).
 Назначение толстой обмазки электродов для ручной электродуговой сварки.
 Метод реставрации изношенной поверхности с минимальным тепловым воздействием на основной металл.
 Сварка на постоянном токе прямой полярности.
 Нарушением требований к подготовке деталей толщиной 20 мм под сварку является.
 Что изображено на рисунке?
 По виду поверхности излома определить дефект сварки.
 Для изготовления узла, показанного на прилагаемом чертеже определить способ сварки, указать необходимое оборудование и сварочные материалы.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объеме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.

"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1 Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Токарев Александр Олегович, Арабьян Левон Карапетович, Исаенко Владимир Романович, Колобердин Михаил Анатольевич	Сварка: метод. указ. по вып. лаборат. работ [по направл. подготовки и спец.: 180100.62 - Кораблестроение, океанотехн. и системотехника объектов морской инфраструктуры; 18047.65 - Экспл. судового электрооборуд. и средств автоматики; 190600.62 - Экспл. перегруз. оборудования портов и трансп. терминалов]	Новосибирск: НГАВТ, 2013

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Бурмистров Е. Г., Зяблов О. К.	Сварка судовых конструкций: справ. материалы	Нижний Новгород: ВГУВТ, 2015
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Черепашин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство		
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань»		
Э3	Каталог ГОСТ, ГОСТ Р — национальные стандарты РФ		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Лаборатория сварки - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Преобразователь 500А «Tiopel 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 групповых и индивидуальных консультаций	Преобразователь 500А «Tiopel 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
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).