

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:40:27
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.13

Защитные покрытия и окрашивание судов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов		
Образовательная программа	26.03.02	Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"	
		Профиль "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования"	
		год начала подготовки 2025	
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамен 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	72		
самостоятельная работа	96		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Иная контактная работа	12	12	12	12
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	84	84	84	84
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

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 "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Мензилова М.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является изучение защитных покрытий и типы окрашивания судов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Проектирование цехов и участков судостроительно-судоремонтного производства	
2.1.2	Основы технологии судового машиностроения	
2.1.3	Технический надзор за судами в эксплуатации	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

ПК-3: Способен осуществлять контроль актуальности технологической документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

ПК-3.2: Осуществляет контроль соответствия выполняемых технологических операций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Регламенты контроля технологических процессов судостроения и судоремонта
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить проверку соответствия технологических операций, выполняемых работниками, установленным требованиям технической документации
3.3	Владеть:
3.3.1	Контролем соответствия технологических процессов изготовления (ремонта) судовых конструкций и изделий принятым стандартам

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Защитные покрытия				
Лек	Защита судов от коррозии и обрастания /Лек/	8	2	ЛЗ.1 Э1	0
Пр	Защита судов от коррозии и обрастания /Пр/	8	2	ЛЗ.1 Э1	0
Ср	Защита судов от коррозии и обрастания /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Факторы, определяющие защитное действие судовых покрытий /Лек/	8	2	ЛЗ.2 Э1	0
Пр	Факторы, определяющие защитное действие судовых покрытий /Пр/	8	2	ЛЗ.2 Э1	0
Ср	Факторы, определяющие защитное действие судовых покрытий /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Особенности коррозии металлической подложки в морской и пресной воде /Лек/	8	2	ЛЗ.3 Э1	0
Пр	Особенности коррозии металлической подложки в морской и пресной воде /Пр/	8	2	ЛЗ.3 Э1	0
Ср	Особенности коррозии металлической подложки в морской и пресной воде /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Связующие для судовых покрытий /Лек/	8	2	Э1	0
Пр	Связующие для судовых покрытий /Пр/	8	2	Э1	0

Ср	Связующие для судовых покрытий /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Грунтовки /Лек/	8	2	ЛЗ.1 Э1	0
Пр	Грунтовки /Пр/	8	2	ЛЗ.1 Э1	0
Ср	Грунтовки /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Противокоррозионные покрытия /Лек/	8	2	ЛЗ.2 Э1	0
Пр	Противокоррозионные покрытия /Пр/	8	2	ЛЗ.2 Э1	0
Ср	Противокоррозионные покрытия /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Противообрастающие покрытия /Лек/	8	2	Э1	0
Пр	Противообрастающие покрытия /Пр/	8	2	Э1	0
Ср	Противообрастающие покрытия /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Атмосферостойкие судовые покрытия /Лек/	8	2	Э1	0
Пр	Атмосферостойкие судовые покрытия /Пр/	8	2	Э1	0
Ср	Атмосферостойкие судовые покрытия /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Покрытия для внутренних судовых помещений /Лек/	8	2	Э1	0
Пр	Покрытия для внутренних судовых помещений /Пр/	8	2	Э1	0
Ср	Покрытия для внутренних судовых помещений /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Защитные покрытия СЭУ /Лек/	8	3	Э1	0
Пр	Защитные покрытия СЭУ /Пр/	8	3	Э1	0
Ср	Защитные покрытия СЭУ /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Покрытия для танков, цистерн различного назначения и труднодоступных мест /Лек/	8	3		0
Пр	Покрытия для танков, цистерн различного назначения и труднодоступных мест /Пр/	8	3		0
Ср	Покрытия для танков, цистерн различного назначения и труднодоступных мест /Ср/	8	6		0
ИКР	Защитные покрытия /ИКР/	8	6	Э1	0
Раздел	Раздел 2. Окрашивание судов				
Лек	Инструменты и оборудование для окрасочных работ /Лек/	8	3	Э1	0
Пр	Инструменты и оборудование для окрасочных работ /Пр/	8	3	Э1	0
Ср	Инструменты и оборудование для окрасочных работ /Ср/	8	6	Э1	0
Лек	Лакокрасочные материалы, применяемые в судостроении /Лек/	8	3	Э1	0
Пр	Лакокрасочные материалы, применяемые в судостроении /Пр/	8	3	Э1	0
Ср	Лакокрасочные материалы, применяемые в судостроении /Ср/	8	8	Э1	0
Лек	Окрасочные работы /Лек/	8	3	Э1	0

Пр	Окрасочные работы /Пр/	8	3	Э1	0
Ср	Окрасочные работы /Ср/	8	8	Э1	0
Лек	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при окрасочных работах /Лек/	8	3	Э1	0
Пр	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при окрасочных работах /Пр/	8	3	Э1	0
Ср	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при окрасочных работах /Ср/	8	8	Э1	0
ИКР	Окрашивание судов /ИКР/	8	6	Э1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Защитные покрытия

Тема 1.1 Защита судов от коррозии и обрастания

Назначение судовых покрытий. Особенности эксплуатации судов в различных климатических условиях. Обрастание в морских и пресноводных бассейнах. Классификация судовых покрытий.

Тема 1.2 Факторы, определяющие защитное действие судовых покрытий

Проницаемость лакокрасочных покрытий. Старение лакокрасочных покрытий под воздействием различных факторов. Защита от обрастания и механизм действия противообрастающих покрытий.

Тема 1.3 Особенности коррозии металлической подложки в морской и пресной воде

Основные закономерности коррозии металлов и сплавов на судах. Факторы, влияющие на скорость коррозионного процесса.

Тема 1.4 Связующие для судовых покрытий

Процессы образования пленок лакокрасочных покрытий. Алкидные смолы. Полимеры на основе винилхлорида. Эпоксидные смолы. Формальдегидные смолы. Акриловые пленкообразователи. Полиуретановые пленкообразователи. Пленкообразователи на основе каучуков. Кремнийорганические смолы.

Тема 1.5 Грунтовки

Основные требования к грунтовочному слою покрытия и назначение грунтовок. Классификация, состав и основные свойства грунтовок.

Тема 1.6 Противокоррозионные покрытия

Требования, предъявляемые к противокоррозионным покрытиям. Важнейшие марки противокоррозионных эмалей.

Тема 1.7 Противообрастающие покрытия

Основные требования, предъявляемые к свойствам противообрастающих покрытий. Противообрастающие эмали, применяемые в судостроении.

Тема 1.8 Атмосферостойкие судовые покрытия

Основные требования, предъявляемые к атмосферостойким судовым покрытиям. Прогнозирование сроков службы атмосферостойких покрытий. Основные марки атмосферостойких эмалей, применяемых для защиты надводной части судна.

Тема 1.9 Покрытия для внутренних судовых помещений

Основные свойства, определяющие пригодность покрытий для внутренних судовых помещений. Основные виды лакокрасочных материалов для окраски внутренних судовых помещений.

Тема 1.10 Покрытия для танков, цистерн различного назначения и труднодоступных мест

Требования, предъявляемые к покрытиям для грузовых танков, топливных, балластных, топливно-балластных цистерн и других труднодоступных мест на судах. Влияние компонентов лакокрасочной композиции на химическую стойкость покрытий и качество перевозимых грузов. Химическая стойкость судовых покрытий и марки применяемых материалов. Покрытия для цистерн питьевой воды.

Раздел 2 Окрашивание судов

Тема 2.1 Инструменты и оборудование для окрасочных работ

Инструменты и уход за ними. Краскораспылители различного назначения. Установки для безвоздушного окрашивания.

Тема 2.2 Лакокрасочные материалы, применяемые в судостроении

Основные сведения. Образование защитных пленок. Назначение и свойства лакокрасочных материалов. Сырье и вспомогательные материалы.

Тема 2.3 Окрасочные работы

Грунтование и окрашивание при неблагоприятных метеорологических условиях. Грунтование и окрашивание при наличии ржавчины. Окрашивание судов неограниченного района плавания. Окрашивание под водой.

Тема 2.4 Техника безопасности и противопожарные мероприятия при окрасочных работах

Токсичность лакокрасочных материалов. Техника безопасности при окрасочных работах. Противопожарные мероприятия при выполнении подготовительных и окрасочных работ.

Практические работы:

Тема 1.1 Защита судов от коррозии и обрастания.

Видовые и количественные характеристики обрастателей в зависимости от глубины

Тема 1.2 Факторы, определяющие защитное действие судовых покрытий.

Расчет проницаемости лакокрасочных покрытий
 Тема 1.3 Особенности коррозии металлической подложки в морской и пресной воде.
 Закономерности коррозионного разрушения судовых конструкционных материалов
 Тема 1.4 Связующие для судовых покрытий.
 Расчет образования пленки лакокрасочных покрытий
 Тема 1.5 Грунтовки.
 Влияние основных компонентов грунтовок на свойства покрытий
 Тема 1.6 Противокоррозионные покрытия.
 Основные характеристики противокоррозионных лакокрасочных материалов
 Тема 1.7 Противообрастающие покрытия.
 Расчет эффективности противообрастающих покрытий
 Тема 1.8 Атмосферостойкие судовые покрытия.
 Влияние компонентов атмосферостойких эмалей на процесс старения покрытий
 Тема 1.9 Покрытия для внутренних судовых помещений.
 Санитарно-химические свойства покрытий
 Тема 1.10 Покрытия для танков, цистерн различного назначения и труднодоступных мест.
 Влияние компонентов лакокрасочной композиции на химическую стойкость покрытий и качество перевозимых грузов
 Тема 2.1 Инструменты и оборудование для окрасочных работ.
 Устройство краскораспылителей различного назначения
 Тема 2.2 Лакокрасочные материалы, применяемые в судостроении.
 Расчет влияния условий эксплуатации на быстроту старения покрытий
 Тема 2.3 Окрасочные работы.
 Влияние типа противообрастающей краски на шероховатость подводной части эксплуатирующегося судна
 Тема 2.4 Техника безопасности и противопожарные мероприятия при окрасочных работах.
 Средства индивидуальной защиты при подготовительных и окрасочных работах

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Произвести расчет лакокрасочных покрытий на практических занятиях
 Написание контрольной работы
 Сдача экзамена

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Назначение судовых покрытий
 Особенности эксплуатации судов в различных климатических условиях
 Обрастание в морских и пресноводных бассейнах
 Классификация судовых покрытий
 Проницаемость лакокрасочных покрытий
 Старение лакокрасочных покрытий под воздействием различных факторов
 Защита от обрастания и механизм действия противообрастающих покрытий
 Основные закономерности коррозии металлов и сплавов на судах
 Факторы, влияющие на скорость коррозионного процесса
 Процессы образования пленок лакокрасочных покрытий
 Алкидные смолы
 Полимеры на основе винилхлорида
 Эпоксидные смолы
 Формальдегидные смолы
 Акриловые пленкообразователи
 Полиуретановые пленкообразователи
 Пленкообразователи на основе каучуков
 Кремнийорганические смолы
 Основные требования, предъявляемые к атмосферостойким судовым покрытиям
 Прогнозирование сроков службы атмосферостойких покрытий
 Основные марки атмосферостойких эмалей, применяемых для защиты надводной части судна
 Основные свойства, определяющие пригодность покрытий для внутренних судовых помещений
 Основные виды лакокрасочных материалов для окраски внутренних судовых помещений
 Основные требования к грунтовочному слою покрытия и назначение грунтовок
 Классификация, состав и основные свойства грунтовок
 Требования, предъявляемые к противокоррозионным покрытиям
 Важнейшие марки противокоррозионных эмалей
 Требования, предъявляемые к покрытиям для грузовых танков, топливных, балластных, топливно-балластных цистерн и других труднодоступных мест на судах
 Влияние компонентов лакокрасочной композиции на химическую стойкость покрытий и качество перевозимых грузов
 Химическая стойкость судовых покрытий и марки применяемых материалов

Покрытия для цистерн питьевой воды
Инструменты и уход за ними
Краскораспылители различного назначения
Установки для безвоздушного окрашивания

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.

Методика оценки контрольной работы:

Итоговый балл по шкале порядков с рангом «зачтено» по контрольной работе ставится, если работа студентом выполнена и оформлена в полном объеме, в соответствии с заданием.

Итоговый балл по шкале порядков с рангом «незачтено» по контрольной работе ставится, если работа студентом выполнена и оформлена не в полном объеме, в соответствии с заданием.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Александров В. Л., Арю А. Р., Ганов Э. В., Гармашев А. Д.	Технология судостроения: учебник	Санкт-Петербург: Профессия, 2003
ЛЗ.2	Данилов Александр Тимофеевич, Середохо Владимир Александрович	Современное морское судно: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. спец. 180100 (652900) "Кораблестроение и океанотехника" и направлению подготовки бакалавров 180100 (552600) "Кораблестроение и океанотехника"	Санкт-Петербург: Судостроение, 2011
ЛЗ.3	Арабян Левон Карпетович, Власова Людмила Владимировна, Нагибин Владимир Михайлович, Лабушев Сергей Олегович	Организация производства на предприятиях отрасли: метод. указ. по выполнению практ. работ [для студентов спец. 080502 "Экономика и упр. на предприятии (трансп.)"]	Новосибирск: НГАВТ, 2010

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	7.	ЭСБ «Издательство «Лань»
----	----	--------------------------

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
------------	--------------

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.