

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 30.05.2026 14:35:41
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.03

Технология судоремонта

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" | и |
| | | Профиль "Кораблестроение" | |
| | | год начала подготовки 2026 | |
| Квалификация | бакалавр | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 7 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля на курсах: | |
| в том числе: | | экзамен 6 | |
| аудиторные занятия | 84 | зачет 5 | |
| самостоятельная работа | 122 | | |
| часов на контроль | 36 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | 15 | 1/6 | 15 | 3/6 | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 28 | 28 | 28 | 28 | 56 | 56 |
| Лабораторные | 14 | 14 | | | 14 | 14 |
| Практические | | | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Иная контактная работа | 4 | 4 | 6 | 6 | 10 | 10 |
| Итого ауд. | 42 | 42 | 42 | 42 | 84 | 84 |
| Контактная работа | 46 | 46 | 48 | 48 | 94 | 94 |
| Сам. работа | 62 | 62 | 60 | 60 | 122 | 122 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

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 2026

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Кузнецов А.Ф.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Научить обучающихся знанию и владению технологическими процессами постройки судов, умению подбирать необходимую технологическую оснастку и оборудование, пользоваться нормативной документацией по постройке судов. |
| 1.2 | Привить навыки пользования специальной литературой и технической документацией, умению читать чертежи, пользоваться ГОСТами и ОСТами. Ознакомить обучающегося с организационными методами постройки судов, способами формирования корпусов и надстроек на стапелях и строительных доках. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Особенности проектирования парусных судов |
| 2.2.2 | Строительная механика и прочность корабля |
| 2.2.3 | Коррозия и защита судов |
| 2.2.4 | Маркетинг и менеджмент судостроительного и судоремонтного производства |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |
| 2.2.6 | Проектирование специализированных судов |
| 2.2.7 | Производственная практика |
| 2.2.8 | Система автоматизированного проектирования судов |
| 2.2.9 | Технологическая оснастка |
| 2.2.10 | Технико-экономические особенности эксплуатации судов с поврежденными корпусами |
| 2.2.11 | Теория проектирования судов |

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

ПК-1: Способен выполнять проектно-конструкторскую документацию по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей

ПК-1.1: Подготавливает материалы и техническую документацию для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформляет результаты

ПК-1.3: Выполняет проектирование по типовым методикам, в том числе с применением САПР, и согласование разрабатываемой документации

ПК-2: Способен выполнять эскизные, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов

ПК-2.1: Выполняет проектно-конструкторские работы с использованием программных средств общего назначения

ПК-3: Способен прорабатывать проектно-конструкторскую документацию в процессе строительства, модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей

ПК-3.1: Устраняет несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации

ПК-3.3: Обосновывает целесообразность технологических решений

ПК-4: Способен прорабатывать проектно-конструкторскую документацию при проведении испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализировать результаты их испытаний

ПК-4.3: Корректирует конструкторскую, эксплуатационную документацию с учетом результатов испытаний

ПК-5: Способен прорабатывать проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации

ПК-5.2: Фиксирует и систематизирует показатели эксплуатационных характеристик

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Основы метрологии, стандартизации и сертификации; |
| 3.1.2 | Основы системы менеджмента качества в области работы с технологической документацией |
| 3.1.3 | Основы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа |
| 3.1.4 | Основы системы менеджмента качества |
| 3.1.5 | Основные технические характеристики используемого в проекте производственного оборудования |
| 3.1.6 | Отраслевые стандарты и стандарты организации в части работы с проектно-конструкторской документацией |
| 3.1.7 | Типовые технологии строительства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей |
| 3.1.8 | Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний |
| 3.1.9 | Условия эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей |
| 3.1.10 | Основы технологии информационной поддержки изделия |
| 3.1.11 | Конструирование и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий |
| 3.2.2 | Выполнять технико-экономический и функционально-стоимостной анализ проектов |
| 3.2.3 | Использовать программное обеспечение для работы в локальной и интернет- сетях |
| 3.2.4 | Устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований |
| 3.2.5 | Обосновывать целесообразность технологических решений |
| 3.2.6 | Интерпретировать данные контрольно-измерительных приборов |
| 3.2.7 | Оформлять заключения по результатам анализа и оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации |
| 3.2.8 | Применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Опытном разработке проекта рекомендаций по использованию результатов опытно-конструкторских работ |
| 3.3.2 | Навыками подготовки проектной конструкторской документации для изготовления восстанавливаемых и ремонтируемых деталей и узлов судов |
| 3.3.3 | Согласованием разрабатываемой технической документации по техническим вопросам со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями |
| 3.3.4 | Навыками подготовка данных к техническим отчетам |
| 3.3.5 | Методиками выполнения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов с учетом технических особенностей |
| 3.3.6 | Пониманием функционирования и возможностью разработки предложений по обеспечению и совершенствованию системы менеджмента качества в организации в части работы с технологической документацией |
| 3.3.7 | Навыками проработки технических заключений по картам замены материала, картам разрешений на отступление от чертежа, техпроцесса, технических условий, актам о браке |
| 3.3.8 | Навыками оформления извещений об изменениях в ранее разработанных чертежах и технической документации |
| 3.3.9 | Навыками подготовки ведомостей и перечней для комплектования заказов документацией, материалами, оборудованием и изделиями |
| 3.3.10 | Навыками технического сопровождения на этапах монтажа, наладки, испытаний в части исполнения технологической документации |
| 3.3.11 | Методикой проработки вопросов по технологической документации с контрагентами, участвующими в испытаниях заказа |

| | |
|--------|--|
| 3.3.12 | Навыками осуществления учета, хранения, комплектации эксплуатационной документации |
| 3.3.13 | Основами систематизации и документирования показателей эксплуатационно-технических характеристик |

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература | ПрПо дгот |
|-------------|---|----------------|-------|--------------------|-----------|
| Раздел | Раздел 1. Надежность и техническое состояние судна и его элементов | | | | |
| Лек | Надежность судовых технических средств и деталей /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Надежность судовых технических средств и деталей /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Оценка технического состояния /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Оценка технического состояния /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Классификация и причины дефектов /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Классификация и причины дефектов /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонтопригодность и технологичность при техническом обслуживании и ремонте /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонтопригодность и технологичность при техническом обслуживании и ремонте /Ср/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 2. Теоретические основы технологии судоремонта | | | | |
| Лек | Технические условия на ремонт /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Технические условия на ремонт /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Классификация методов восстановления, нормирование износов, ремонтные размеры /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Классификация методов восстановления, нормирование износов, ремонтные размеры /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Технология восстановления и изготовления деталей /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Технология восстановления и изготовления деталей /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Средства технологического оснащения /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Средства технологического оснащения /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Лек | Технологическая документация на восстановление и изготовление деталей /Лек/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |
| Ср | Технологическая документация на восстановление и изготовление деталей /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 | 0 |

| | | | | | |
|--------|--|---|---|------------------------|---|
| Раздел | Раздел 3. Технологический процесс ремонта судна на судоремонтном заводе | | | | |
| Лек | Ремонтный цикл и маршрутная технология ремонта судна /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонтный цикл и маршрутная технология ремонта судна /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Методы ремонта /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Методы ремонта /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Очистка деталей судовых технических средств и корпуса судна /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Очистка деталей судовых технических средств и корпуса судна /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Дефектоскопия /Лек/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лаб | Дефектоскопия /Лаб/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Дефектоскопия /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Способы восстановление деталей /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Способы восстановление деталей /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Упрочнение и повышение износостойкости деталей /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Упрочнение и повышение износостойкости деталей /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Защита от коррозии /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Защита от коррозии /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Методы сборки судовых технических средств /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Методы сборки судовых технических средств /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 4. Ремонт двигателей внутреннего сгорания (ДВС) | | | | |
| Лек | Разборка двигателя /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Разборка двигателя /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Основные детали и их дефекты /Лек/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |

| | | | | | |
|--------|---|---|---|------------------------|---|
| Лаб | Основные детали и их дефекты /Лаб/ | 5 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Основные детали и их дефекты /Ср/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт основных деталей ДВС /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт основных деталей ДВС /Ср/ | 5 | 5 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Сборка двигателя /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лаб | Сборка двигателя /Лаб/ | 5 | 5 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Сборка двигателя /Ср/ | 5 | 5 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 5. Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств и гребных винтов | | | | |
| Лек | Демонтаж гребных винтов, разборка валопроводов и дейдвудных устройств /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Демонтаж гребных винтов, разборка валопроводов и дейдвудных устройств /Ср/ | 5 | 5 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств и гребных винтов /Лек/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лаб | Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств и гребных винтов /Лаб/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств и гребных винтов /Ср/ | 5 | 5 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Сборка дейдвудных устройств, монтаж гребных винтов, сборка и центровка валопроводов /Лек/ | 5 | 1 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лаб | Сборка дейдвудных устройств, монтаж гребных винтов, сборка и центровка валопроводов /Лаб/ | 5 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Сборка дейдвудных устройств, монтаж гребных винтов, сборка и центровка валопроводов /Ср/ | 5 | 5 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| ИКР | Технология судоремонта /ИКР/ | 5 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 6. Ремонт вспомогательных механизмов, трубопроводов и арматуры | | | | |
| Лек | Ремонт насосов /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт насосов /Ср/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт палубных механизмов /Лек/ | 6 | 3 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Пр | Ремонт палубных механизмов /Пр/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |

| | | | | | |
|--------|---|---|---|------------------------|---|
| Ср | Ремонт палубных механизмов /Ср/ | 6 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт трубопроводов и арматуры /Лек/ | 6 | 3 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт трубопроводов и арматуры /Ср/ | 6 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 7. Ремонт судовых устройств | | | | |
| Лек | Ремонт рулевого устройства /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Пр | Ремонт рулевого устройства /Пр/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт рулевого устройства /Ср/ | 6 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт грузового устройства /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт грузового устройства /Ср/ | 6 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт якорного, швартовного и шлюпочного механизма /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт якорного, швартовного и шлюпочного механизма /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 8. Ремонт корпуса судна | | | | |
| Лек | Ремонт металлического корпуса /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Пр | Ремонт металлического корпуса /Пр/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт металлического корпуса /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Ремонт неметаллических покрытий корпуса судна /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Ремонт неметаллических покрытий корпуса судна /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Доковый ремонт /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Пр | Доковый ремонт /Пр/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Доковый ремонт /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Раздел | Раздел 9. Монтаж и испытания судовых технических средств | | | | |
| Лек | Монтаж судовых технических средств на фундаменты /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Пр | Монтаж судовых технических средств на фундаменты /Пр/ | 6 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|------------------------|---|
| Ср | Монтаж судовых технических средств на фундаменты /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Испытания судовых технических средств /Лек/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Испытания судовых технических средств /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Лек | Надзор Регистра за ремонтом судов /Лек/ | 6 | 4 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Пр | Надзор Регистра за ремонтом судов /Пр/ | 6 | 2 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| Ср | Надзор Регистра за ремонтом судов /Ср/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |
| ИКР | Технология судоремонта /ИКР/ | 6 | 6 | Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 | 0 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5 семестр (3 курс)

Раздел 1. Надежность и техническое состояние судна и его элементов

Тема 1.1 Надежность судовых технических средств и деталей. Понятия: надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняе-мость. Основные свойства надежности. Ресурс.

Тема 1.2 Оценка технического состояния. Техническое диагностирование. Структура технического объекта.

Тема 1.3 Классификация и причины дефектов. Что понимается под де-фектом. Поверхностные, подповерхностные и внутренние. Объемные, плоские. Конструктивные дефекты. Производственные дефекты. Износ. Коррозия. Уста-лостные разрушения.

Тема 1.4 Ремонтпригодность и технологичность при техническом об-служивании и ремонте. Понятия. Требования к ремонтпригодности и техноло-гичности.

Раздел 2. Теоретические основы технологии судоремонта

Тема 2.1 Технические условия на ремонт. Требования к материалам, ис-пытаниям, допуски...

Тема 2.2 Классификация методов восстановления, нормирование износов, ремонтные размеры. Восстановление по первоначальным и ремонтным разме-рам. Признаки необходимости восстановления.

Тема 2.3 Технология восстановления и изготовления деталей. Технологи-ческий процесс. Технологическая операция. Установ. Технологический пере-ход. Вспомогательный переход. Рабочий ход. Вспомогательный ход. Маршрут-ная технология восстановления деталей.

Тема 2.4 Средства технологического оснащения. Признаки классифика-ции по технологическому признаку.

Тема 2.5 Технологическая документация на восстановление и изготовле-ние деталей. Состав основной технологической документации. Назначение тех-нологических документов. Ведомость технологических документов. Маршрут-ная карта.

Карта технологического процесса. Операционная карта. Ведомость оснастки. Карта эскизов. Алгоритм проектирования конструкторской и техно-логической документации.

Раздел 3. Технологический процесс ремонта судна на судоремонтном за-воде

Тема 3.1 Ремонтный цикл и маршрутная технология ремонта судна. Ос-новные понятия. Этапы ремонтного цикла.

Тема 3.2 Методы ремонта: необезличенный, обезличенный, агрегатный, поточный.

Тема 3.3 Очистка деталей судовых технических средств и корпуса судна. Характер отложений и способы их очистки.

Тема 3.4 Дефектоскопия. Основные понятия. Методы и средства контроля технического состояния объектов судна.

Тема 3.5 Способы восстановление деталей. Механическая обработка, наращивание металла, деформирование, перезаливка подшипников. Полимер-ные материалы.

Тема 3.6 Упрочнение и повышение износостойкости деталей. Термиче-ские, химико-термические, механические, термо- и электромеханические спо-собы упрочнения.

Тема 3.7 Защита от коррозии. Коррозионностойкие материалы и покры-тия, устранение анодной поляризации, электрохимическая защита.

Тема 3.8 Методы сборки судовых технических средств. Классификация методов сборки. Полная и групповая взаимозаменяемость.

Раздел 4. Ремонт двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Тема 4.1 Разборка двигателя. Проверка перед разборкой. Предваритель-ная проверка. Последовательность разборки двигателя.

Тема 4.2 Основные детали и их дефекты. Основные изнашивающиеся де-тали, спос

Тема 4.3 Ремонт основных деталей ДВС. Способы ремонта.

Тема 4.4 Сборка двигателя. Метод полной взаимозаменяемости при обезличенном ремонте. Метод пригонки (шабрение подшипников) при необезличенном ремонте. Порядок сборки. Укладка коленчатого вала. Затяжка ответственных резьбовых соединений.

Раздел 5. Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств и гребных винтов

Тема 5.1 Демонтаж гребных винтов, разборка валопроводов и дейдвудных устройств. Приспособления для демонтажа.

Тема 5.2 Ремонт валопроводов, дейдвудных устройств и гребных винтов. Характерные дефекты. Ремонт облицовок опорных шеек. Заварка трещин и правка гребных винтов. Балансировка гребных винтов.

Тема 5.3 Сборка дейдвудных устройств, монтаж гребных винтов, сборка и центровка валопроводов

6 семестр (3 курс)

Раздел 6. Ремонт вспомогательных механизмов, трубопроводов и арматуры

Тема 6.1 Ремонт насосов. Дефекты поршневых и центробежных насосов. Наплавка поршней и проточка в ремонтные размеры. Замена подшипников. Ре-гулировка зазоров шестеренчатых насосов.

Тема 6.2 Ремонт палубных механизмов. Устранение дефектов фундамента и рам палубных механизмов сваркой.

Восстановление валов правкой, наплавкой, электролитическим наращиванием с последующей механической обработкой. Ремонт подшипников.

Тема 6.3 Ремонт трубопроводов и арматуры. Коррозионные разрушения, эрозийный износ. Механические повреждения Деформации фланцев, нарушение плотности. Дефекты изоляции. Способы гибки труб. Защитные покрытия.

Пластмассовые трубы.

Раздел 7. Ремонт судовых устройств.

Тема 7.1 Ремонт рулевого устройства. Дефекты рулей, баллера, румпеля и методы устранения. Порядок сборки рулевого устройства.

Тема 7.2 Ремонт грузового устройства. Дефекты грузовых стрел. Способы устранения деформаций. Ремонт деталей грузовых стрел и блоков. Испытания грузовых стрел.

Тема 7.3 Ремонт якорного, швартовного и шлюпочного механизма. Дефекты якорных цепей, клюзов. Характерные работы при ремонте якорей. Дефекты швартовных устройств и методы их устранения. Ремонт и испытания шлюпочного устройства.

Раздел 8. Ремонт корпуса судна

Тема 8.1 Ремонт металлического корпуса. Контроль остаточной толщины корпуса судна. Дефекты металлического корпуса. Заварка трещин. Вварка вставка, замена листов перекрытий и частей набора. Правка корпусных конструкций.

Тема 8.2 Ремонт неметаллических покрытий корпуса судна. Покрытия для палуб, танков, цистерн. Покрытия для служебных и бытовых помещений.

Тема 8.3 Доковый ремонт. Чистка и краска подводной части судна. Ремонт дейдвудного устройства. Ремонт винторулевого комплекса. Ремонт донно-ботовой арматуры. Замена деталей протекторной защиты. Корпусные работы.

Раздел 9. Монтаж и испытания судовых технических средств

Тема 9.1 Монтаж судовых технических средств на фундаментах. Последовательность монтажа судовых технических средств. Способы монтажа механизмов на судовые фундаментах. Технология монтажа на отжимных болтах.

Тема 9.2 Испытания судовых технических средств. Стендовые, швартовные, ходовые и сдаточные испытания.

Согласование программ испытаний с Регистром.

Тема 9.3 Надзор Регистра за ремонтом судов. Работы подлежащие надзору Регистра. Документация, предоставляемая на согласование Регистру при ремонте судов. Ремонтная документация. Контрольные проверки и освидетельствование.

Лабораторные работы

Тема 3.4 Дефектация корпуса судна при ремонте

Тема 4.2 Определение износов коленчатого вала

Тема 4.2 Определение износов цилиндрической втулки

Тема 4.4 Определение усилия затяжки шпильки

Тема 4.4 Определение изгиба коленчатого вала по раскепам

Тема 5.2 Пробивка оси валопровода с помощью оптических приборов

Тема 5.3 Центровка валопровода

Практические занятия

Тема 1.2 Составление карт типовых технологических процессов №1 и №2 по сборнику ТТП 212.0501-80, [1 -5]

Тема 1.3 Классификация и причины дефектов

Тема 1.4 Анализ деталей на технологичность конструкции.

Тема 2.1 Технические условия на проведение капитального ремонта судовых дизелей

Тема 3.1 Технологическая документация судоремонтных предприятий

Тема 3.4 Выбор метода неразрушающего контроля

Тема 3.4 Разработка схемы ультразвукового контроля сварного соединения

Тема 3.6 Определение усилия и глубины слоя при упрочнении детали обкатыванием

Тема 3.8 Разработка схемы сборки

Тема 3.8 Определение усилия запрессовки продольно прессовой посадки

| |
|--|
| Тема 4.4 Расчет усилия затяжки ответственного резьбового соединения |
| Тема 5.2 Типовой технологический процесс ремонта гребного вала |
| Тема 5.2 Правка гребных валов |
| Тема 5.3 Допустимые нагрузки на подшипники валопровода |
| Тема 5.3 Допустимые расцентровки валопровода с промежуточными валами |
| Тема 6.2 Дефектация деталей судовой техники |
| Тема 7.1 Определение погрешности базирования |
| Тема 8.1 Составление карт типовых технологических процессов №3 и №4 по сборнику [1 -5] |
| Тема 8.1 Составление карт типовых технологических процессов №5 и №6 по сборнику [1 -5] |
| Тема 8.1 Составление карт типовых технологических процессов №7 и №8 по сборнику [1 -5] |
| Тема 8.1 Составление карт типовых технологических процессов №9 и №10 по сборнику [1 -5] |
| Тема 8.1 Составление карт типовых технологических процессов №11 и №12 по сборнику [1 -5] |
| Тема 8.1 Составление карт типовых технологических процессов №13 и №14 по сборнику [1-5] |
| Тема 8.3 Определение средней остаточной толщины элемента корпуса при двухстороннем язвенном износе, измеренного микрометрическим методом |
| Тема 9.1 Составление схемы и расчет размерной цепи |
| Тема 9.3 Оформление актов неразрушающего контроля |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет
Экзамен

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

ЭТАП I - Формирование знаний

1. Единая система технической эксплуатации судов.
2. Организация технической эксплуатации судов Речным Регистром.
3. Организация технической эксплуатации судов судовладельцем.
4. Система ППУ и ППР.
5. Основные типы ТО по системе ППУ.
6. Основные виды ремонтов по системе ППР.
7. Ремонтные схемы и сроки службы судов.
8. Организационные методы ремонта.
9. Подготовка к судоремонту.
10. Техническое состояние корпусов судов.

ЭТАП II - Формирование способностей

1. Остаточные деформации повреждения корпусов судов.
2. Факторы, влияющие на процесс коррозии корпусов судов.
3. Подготовительные и вспомогательные работы перед ремонтом.
4. Методы измерения и нормирования износов конструкций судна.
5. Способы замера деформаций и выявления трещин.
6. Оценка технического состояния корпусов судов.
7. Нормы допустимых износов и деформаций корпусов судов.

ЭТАП III - Интеграция способностей

1. Правка корпусных конструкций.
2. Замена обшивки корпусов судов.
3. Ремонт деревянных конструкций в составе корпуса.
4. Ремонт судовых конструкций стеклопластиком и бетоном.
5. Очистка и окраска корпусов судов.
6. Контроль качества ремонта корпусов судов.
7. Техника безопасности при отделочных, обстрочных и окрасочных работах.
8. Ремонт валопроводов.
9. Ремонт движителей.
10. Ремонт трубопроводов и систем.
11. Ремонт арматуры трубопроводов.
12. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
13. Восстановление деталей напыления.
14. Восстановление деталей электролитическим осталиванием и хромированием.
15. Восстановление деталей деформированием и применением синтетических материалов.
16. Механическая обработка деталей.
17. Способы повышения износостойкости деталей.
18. Особенности ремонта скоростных судов

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен

"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) объёме, 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.

Зачет по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенций

Контроль знаний студента осуществляется в соответствии с результатами его работы, при этом учитывается:

- самостоятельная работа по изучению некоторых разделов и тем курса; посещаемость и активность участия на лекционных и практических занятиях;
- при итоговом контроле знаний студента оценочным критерием является полнота ответа студента на поставленные перед ним вопросы (устно или письменно);
- итоговый балл знаний студента складывается из текущего и итогового контроля:

1. работа на практических занятиях (доклады, обсуждения, устные ответы);
2. домашнее задание, реферат;
3. промежуточная контрольная работа;
4. зачет.

Зачёт – проводится в виде теста. Допускается проведение зачёта в устной или письменной форме.

Возможен автоматический зачет, без сдачи итогового тестирования. Для его получения студенту необходимо иметь 100% посещаемость (либо отработать пропущенные занятия), выполнение всех промежуточных контрольных работ на положительную оценку, успешная защита реферата, активная работа на практических занятиях.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Л1.1 | Волхонов В. И. | Судоремонт: конспект лекций | Москва: РУТ (МИИТ), 2016 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|--------------------------|
| Л2.1 | Арабьян Левон Карапетович, Мензилова Марина Геннадьевна | Основы технологии судостроения и судоремонта и экобезопасные технологии: метод. указания к выполнению курсовой работы [для студ. спец. 280202 "Инженерная защита окружающей среды", 180101 "Кораблестроение"] | Новосибирск: НГАВТ, 2012 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|------------------------------|
| Л3.1 | Зяблов О. К. | Основы технической эксплуатации флота и судоремонт: конспект лекций для студ. оч. и заоч. обуч. специальности 190700.62 «Технология транспортных процессов» | Нижний Новгород: ВГУВТ, 2015 |

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | | |
|----|--------------------------|--|--|
| Э1 | ЭСБ «Издательство «Лань» | | |
|----|--------------------------|--|--|

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

7.4 Перечень информационных справочных систем

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение | Оборудование |
|--|--|
| Лаборатория судостроения и судоремонта - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: для замера расцентровки валопровода по изломам и смещениям в жестких допусках; для статической балансировки гребного винта; для замера шага винта; для замера шеек коленчатого вала и замера раскетов; для замера износов шатунно-поршневой группы деталей; Лабораторное оборудование: Индикаторы, 15 шт; Микрометр-15шт; Штангельциркуль |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный) |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный) |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета. |
| Лаборатория судостроения и судоремонта - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные установки: для замера расцентровки валопровода по изломам и смещениям в жестких допусках; для статической балансировки гребного винта; для замера шага винта; для замера шеек коленчатого вала и замера раскетов; для замера износов шатунно-поршневой группы деталей; Лабораторное оборудование: Индикаторы, 15 шт; Микрометр-15шт; Штангельциркуль |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный) |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный) |