

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2024 15:04:43
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfa10e305

Шифр ОПОП: 2019.26.05.06.03

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.О.30
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технология технического обслуживания и ремонта судов

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

ст. преподаватель

(должность)

Теория корабля, судостроение и технология материалов

(наименование кафедры)

Мензилова М.Г.

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Институт «Морская академия»

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » _____ г.
число месяц год

Председатель совета Института «Морская академия» К. С. Мочалин
(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры Судовые энергетические
установки
(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой Г.С. Юр
(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель рабочей группы по разработке ОПОП по специальности
(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)
26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Д.Т.Н. , профессор
(ученая степень) (ученое звание)

Б.О.Лебедев
(И.О.Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Относится к профессиональному циклу (базовая часть).

Является завершающей подготовку специалиста. Промежуточной аттестацией является **экзамен**.

Предшествующие дисциплины: «Судовые двигатели внутреннего сгорания», «Судовые турбомашины», «Судовые котельные и паропроизводящие установки», «Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства», «Теория и устройство судна», «Электрооборудование судов», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха», «Основы автоматики и теории управления техническими системами», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», программы технологической и плавательной практик.

Для освоения дисциплины обучаемый должен знать:

основы материаловедения и термической обработки металлов;

основы конструирования;

марки и свойства конструкционных материалов;

основы метрологии;

принятые обозначения на чертежах технических требований к конструктивным компонентам;

правила техники безопасности проведения ремонтных работ на судах;

уметь:

– пользоваться справочной литературой;

– читать и оформлять чертежи деталей и конструкций;

– выбирать материалы с заданными свойствами;

– выбирать соответствующий инструмент для обработки металлов;

– производить технические измерения с требуемой точностью;

владеть:

– приемами станочной и слесарной обработки, проведения сварки металлов;

– навыками и приемами проведения разборки и сборки технических средств;

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-2	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знать: Основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью Уметь: Применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: Способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных Уметь: Обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты Владеть: Навыками работы с измерительными приборами и инструментами

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-53	Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне	Уметь: Использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты

ПК-54	Способен принимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием	Знать: Меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием Уметь: Осуществлять техническое обслуживание и ремонт, разработку, настройку и сборку механизмов и оборудования
ПК-55	Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	Знать: Проектные характеристики и принципы выбора материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования Уметь: Осуществлять техническое обслуживание и ремонт, разборку, настройку и сборку механизмов и оборудования
ПК-56	Способен выполнять безопасные аварийные/временные ремонты	Знать: Методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонт

1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции специализации

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетентности МК ПДНВ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части

(базовой, вариативной или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

3. Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для заочной формы обучения:

(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е		Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе					Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е
Экзамен	Зачет	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контакт. раб.	СР	Контроль	Экспертное	Факт							
5						5	180	24	156		5	5	10		10	4	156		5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СР											
		Лек			Лаб			Пр			СР		
		О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З
1	Основные понятия и определения			0,5									7
2	Классификация судов			0,5						1			7
3	Тенденции в составе флота. Развитие промышленной базы судоремонта			0,5						1			8
4	Техническое состояние судна. Надзор за техническим состоянием судна			0,5						1			8
5	Износы конструкций корпуса. Предотвращение износа корпуса судна			0,5						1			8
6	Повреждения корпусов. Диагностирование и дефектация корпусов			0,5									8

7	Методы определения технического состояния корпусов металлических судов. Диагностический комплекс для оценки технического состояния корпуса			0,5									8
8	Оценка технического состояния по износам групп связей. Оценка по остаточным деформациям			0,5									8
9	Влияние износа и остаточных деформаций обшивки на ходовые качества судна			0,5									8
10	Расчётный метод определения технического состояния судовых конструкций. Основные условия расчётного метода			0,5						1			8
11	Подготовительные и вспомогательные работы. Выбор и обоснование метода ремонта корпуса			0,5						1			8

12	Назначение линий реза. Подетальный метод ремонта			0,5						1			8
13	Секционные методы ремонта корпуса. Назначение припусков при ремонте корпусных конструкций методом замены			0,5									8
14	Размерные цепи. Обмеры с применением шлангового ватерпаса, отвеса реек и шергений			0,5									8
15	Оптические и лазерные методы обмеров обводов. Обмеры с применением координатомера			0,5									8
16	Воспроизведение обводов деформированных участков корпуса по результатам обмеров прилегающих районов. Ремонт корпусных конструкций прав- кой			0,5						1			8

17	Основы технологии тепловой правки. Термосиловая правка судовых конструкций			0,5						2			8
18	Композитные покрытия. Ремонт корпуса подкреплениями			0,5									8
19	Проверка качества ремонта корпуса и техника безопасности. Контроль качества ремонта корпуса			0,5									7
20	Техника безопасности при выполнении корпусоремонтных работ. Окрасочные работы. Ремонт деревянных корпусных конструкций			0,5									7
	ИТОГО			10						10			156

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

1 Основные понятия и общие сведения

Значение техники в жизни общества и экономики страны. Место транспорта в материальном производстве. Производственный процесс на транспорте. Характеристика транспорта как составной части материального производства: орудия труда, предмет труда, продукция транспорта и ее особенности [1].

Технологические аспекты машиностроения и судостроения. Проектирование и изготовление объектов морской техники. Судоремонтно-судостроительные предприятия [5].

2 Классификация судов

Конструктивные особенности [2].

3 Тенденции в составе флота. Развитие промышленной базы судоремонта

Специфика современной промышленной базы заключается в том, что она включает в себя смешанные судостроительно-судоремонтные предприятия.

Предусмотрено строительство новых предприятий. Получат более широкое развитие также прогрессивные методы как агрегатный ремонт, секционный и блочные методы ремонта корпусов [3].

4 Техническое состояние судна. Надзор за техническим состоянием судна

Техническое состояние судна – это совокупное качество технического состояния судовых технических средств, его корпуса и конструкций.

Одним из важнейших свойств этого качества судна является его надёжность – сложное свойство, включающее в свою очередь, такие же свойства, как безопасность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Надзор за техническим состоянием судна осуществляет владелец флота в лице командного состава судов, групповых механиков в предприятиях приписки судов, служб судового хозяйства пароходств [7].

5 Износы конструкций корпуса. Предотвращение износа корпуса судна

Основным видом физического износа корпуса судна является коррозионно-эрозивный износ металла корпусных конструкций.

По характеру различают следующие виды коррозионных разрушений: общая коррозия, при которой наблюдается относительно равномерное разрушение поверхности металла; местная коррозия, при которой поражаются отдельные участки металла. В зависимости от характера местных разрушений местная коррозия подразделяется на коррозию пятнами – неглубокие поражения отдельных участков; язвенную коррозию, при которой поражения поверхности носят характер отдельных язв или раковин; точечную коррозию, то есть, начальный процесс язвенной коррозии, когда разрушения носят характер точек диаметром 1 - 2 мм; межкристаллическую коррозию – разрушения по границам кристаллов металла, что приводит к резкому снижению прочностных характеристик металла [9].

6 Повреждения корпусов. Диагностирование и дефектация корпусов

Необходимость проведения ремонта корпусных конструкций вызывает их повреждение, которые подразделяются на эксплуатационные и аварийные. Под эксплуатационными повреждениями принято понимать деформации и трещины, появляющиеся в корпусных конструкциях при эксплуатации судов в тяжелых условиях.

Основными повреждениями корпуса вследствие вибрации являются трещины в наружной обшивке и во внутренних элементах корпусов, в пере руля, в направляющих насадках, в местах соединения гильмпортных и дейдвудных труб с корпусом судна.

Характерным повреждением от местных перегрузок конструкций являются повреждения фальшбортов палуб и так называемых габаритных стенок под воздействием грейферов кранов, груза, навала судна [8].

7 Методы определения технического состояния корпусов металлических судов. Диагностический комплекс для оценки технического состояния корпуса

Износ элемента связи определяется весовым, микрометрическим или ультразвуковым методом в двух-трёх характерных сечениях средней части судна (0,5 L) и в одном сечении в каждой оконечности. Износ каждой группы связей должен быть определён для всех элементов этой группы. Основными диагностическими параметрами для оценки технического состояния корпуса являются: стрелки прогиба и геометрические размеры вмятин в плане, деформация набора, наличие трещин в конструкциях, а также сведения об остаточных толщинах и износах сварных швов. Эти параметры подлежат непосредственным измерениям, а так называемые расчётные параметры позволяют определить техническое состояние корпуса: момент сопротивления - W , момент инерции - I , площадь поперечного сечения - F [4].

8 Оценка технического состояния по износам групп связей. Оценка по остаточным деформациям

Оценка технического состояния корпусов судов устанавливается по наихудшей оценке, определяемой износом основных групп связей корпуса и местными остаточными деформациями. Техническое состояние корпусов по остаточным деформациям (вмятинам) полотнища вместе с набором устанавливают в зависимости от распространения вмятин по ширине корпуса в одном сечении $\sum b_i / B$ для палубы и днища отдельно и по максимальным стрелкам прогиба вмятин - f , мм [6].

9 Влияние износа и остаточных деформаций обшивки на ходовые качества судна

Коррозионно-эрозионные износы наружной обшивки корпуса приводят не только к снижению прочностных характеристик корпуса, но и к значительному повышению сопротивления трения [1].

10 Расчётный метод определения технического состояния судовых конструкций. Основные условия расчётного метода

Оценка технического состояния корпуса устанавливается путём сопоставления измеренных в ходе дефектации износов и остаточных деформаций с нормативами, определёнными в расчёте общей прочности. Для этого должна быть выполнена серия расчётов предельного момента корпуса с целью получения зависимости предельного момента от возможных дефектов.

Нормативы износов и остаточных деформаций устанавливаются исходя из обеспечения общей прочности корпуса для условий эксплуатации в проектом режиме при оценке «годное». Расчётом определяются нормативные параметры износов и деформаций для средней части судна (по 0,25 L от миделя в нос и в корму) [7].

11 Подготовительные и вспомогательные работы. Выбор и обоснование метода ремонта корпуса

Устранение повреждений и предупреждение прогрессирующих износов корпусных конструкций, особенно в подводной части, требует проведения значительного объёма подготовительных и вспомогательных работ, которые составляют 12 – 20 % объёма ремонта судна.

Основное назначение подготовительных работ заключается в обеспечении доступа к ремонтируемым элементам корпуса, особенно его подводной части. При этом ремонт подводной части корпуса осуществляется с частичным или полным его обнажением [2].

12 Назначение линий реза. Подетальный метод ремонта

При ремонте корпусных конструкций заменой составляется техническая и технологическая документация. При назначении линий контура выреза и линий реза по конструкциям учитываются следующие правила:

- наименьшее допустимое расстояние между двумя взаимно параллельными стыковыми сварными монтажными соединениями обшивки – 200 мм, между взаимно параллельными стыковыми и угловыми сварными соединениями – 75 мм;
- стыковые сварные соединения обшивки и набора необходимо совмещать в одной плоскости, либо допускать их разность не менее чем на 150 мм;
- расстояние от линии реза полотнища и набора до ближайшего элемента набора и переборки принимается равным 0,25 соответствующей шпации;
- пересечение сварных соединений должно осуществляться под углом не менее 60°;
- углы вырезов и ввариваемых в них элементов следует скруглять радиусом не менее 5 S (S - толщина обшивки).

Во всех случаях, когда это технически возможно и не вызывает существенного увеличения материалоёмкости, следует сохранять построечные сварные соединения [4].

13 Секционные методы ремонта корпуса. Назначение припусков при ремонте корпусных конструкций методом замены

Технология монтажа ремонтной секции осложняется необходимостью обеспечения повышенной точности её установки в вырез в корпусе судна.

Сложности этих операций обуславливаются значительными размерами и массой секции, неизбежными различиями в форме, размерах элементов секции и сопрягаемых с нею конструкций, с применением, как правило, для компенсации погрешностей монтажных припусков [3].

14 Размерные цепи. Обмеры с применением шлангового ватерпаса, отвеса реек и шергеней

Под размерной цепью (РЦ) принято понимать совокупность размеров, образующих замкнутый контур и непосредственно участвующих в решении поставленной задачи. При расчётах РЦ могут решаться прямая и обратная задача. При решении прямой задачи, исходя из установленных требований к замыкающему звену, определяют номинальные размеры, допуски, координаты середин полей допусков и предельные отклонения всех составляющих размерную цепь звеньев [1].

15 Оптические и лазерные методы обмеров обводов. Обмеры с применением координатомера

Методика обмеров с помощью оптических и лазерных приборов имеют большое количество вариантов, различаются типами и количеством применяемых приборов. Рассмотрим вариант применения одного теодолита (или лазера ПИЛ-1), поочередно

устанавливаемого в плоскостях контрольных шпангоутов. Первая операция включает в себя разметку первой контрольной точки (базовой точки), а на стапель – палубе – линий следа ДП батокса и перпендикуляра к нему, проходящего через проекцию указанной точки [5].

16 Воспроизведение обводов деформированных участков корпуса по результатам обмеров прилегающих районов. Ремонт корпусных конструкций правкой

Для графического воспроизведения участков обводов корпуса производят построения проекций контрольных точек с обеих сторон от деформированного участка. В размеченных точках восстанавливают перпендикуляры, на которых откладывают отрезки, равные замеренным ординатам.

Технологические процессы устранения остаточных деформаций корпусных конструкций посредством деформирования называют правкой. Правка конструкций возможна в «холодную» (без нагрева), тепловым методом («безударный» метод) и комбинированным методом, то есть с приложением нагрева и силового воздействия (термосиловая правка) [3].

17 Основы технологии тепловой правки. Термосиловая правка судовых конструкций

Тепловая правка основана на остаточном укорочении («подсадке») деформированной конструкции. Эффективность правки определяется величиной этой подсадки.

Сущность этого явления состоит в том, что нагреваемые участки конструкции, стремясь расшириться, оказываются сжатыми окружающим холодным материалом и пластически укорачиваются, а это приводит к натяжению холодных участков, то есть их выправлению. Температура нагрева, соответствующая достижению напряжения на остывших участках предела текучести, является оптимальной температурой тепловой правки T_{opt} [1].

18 Композитные покрытия. Ремонт корпуса подкреплениями

В отдельных случаях целесообразно для ремонта корпуса применение композитных покрытий.

Наибольшее распространение нашли так называемые трёхслойные конструкции, состоящие из двух несущих слоёв и размещённого между ними заполнителя. Назначение заполнителя – воспринимать местные нагрузки и обеспечивать совместную работу несущих слоёв.

Для придания конструкциям монолитности в бетонный заполнитель вводится сетка, изготовленная из прутка диаметром 3 – 5 мм, ячейкой 100×100 мм [2].

19 Проверка качества ремонта корпуса и техника безопасности. Контроль качества ремонта корпуса

Под качеством ремонта объекта следует понимать совокупность свойств, определяющих соответствие процесса ремонта требованиям нормативно – технической документации. Качество ремонта корпуса судна обеспечивается на должном уровне специальной комплексной системой управления качеством.

Эта система включает в себя специальные службы предприятия, комплекс документации (стандарты предприятия), другие организационные и технические мероприятия [9].

20 Техника безопасности при выполнении корпусоремонтных работ. Окрасочные работы. Ремонт деревянных корпусных конструкций

Корпусные конструкции в целях предотвращения коррозионного износа подлежат обязательной окраске. Качество окрашенной поверхности в значительной степени зависит от соблюдения всего комплекса технологического процесса нанесения лакокрасочных покрытий [4].

4.3 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ
2. Классификация судов	Единая транспортная система (1 час) [4]
3. Тенденции в составе флота. Развитие промышленной базы судоремонта	Сравнительная характеристика видов транспорта (1 час) [6]
4. Техническое состояние судна. Надзор за техническим состоянием судна	Эксплуатационно-технические характеристики судна (1 час) [7]
5. Износы конструкций корпуса. Предотвращение износа корпуса судна	Судовые системы (1 час) [6]

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ
10. Расчётный метод определения технического состояния судовых конструкций. Основные условия расчётного метода	Ремонт судовых трубопроводов (1 час) [6]
11. Подготовительные и вспомогательные работы. Выбор и обоснование метода ремонта корпуса	Ремонт гребного винта и вала (1 час) [9]
12. Назначение линий реза. Подетальный метод ремонта	Ремонт корпуса судна (1 час) [9]
16. Воспроизведение обводов деформированных участков корпуса по результатам обмеров прилегающих районов. Ремонт корпусных конструкций правкой	Восстановление и упрочнение деталей (1 час) [6]
17. Основы технологии тепловой правки. Термосиловая правка судовых конструкций	Изготовление отливок и поковок (2 часа) [9]

4.5.Курсовой проект

Не предусмотрен.

4.5 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лекционным и практическим занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе практических занятий и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

5. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	I – формирование знаний	1 Основные понятия и определения 2 Классификация судов 3 Тенденции в составе флота. Развитие промышленной базы судоремонта 4 Техническое состояние судна. Надзор за техническим состоянием судна 5 Износы конструкций корпуса. Предотвращение износа корпуса судна 6 Повреждения корпусов. Диагностирование и дефектация корпусов	Экзамен
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	II – формирование способностей	7 Методы определения технического состояния корпусов металлических судов. Диагностический комплекс для оценки технического состояния корпуса 8 Оценка технического состояния по износам групп связей. Оценка по остаточным деформациям 9 Влияние износа и остаточных деформаций обшивки на ходовые качества судна	
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	III – Интеграция способностей	10 Расчётный метод определения технического состояния судовых конструкций. 11 Основные условия расчётного метода 12 Назначение линий реза. 12 Подетальный метод ремонта методы ремонта корпуса. 13 Назначение припусков при ремонте корпусных конструкций методом замены 14 Размерные цепи. Обмеры с	

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
		применением шлангового ватерпаса, отвеса реек и шергений 15 Оптические и лазерные методы обмеров обводов. Обмеры с применением координатомера 16 Воспроизведение обводов деформированных участков корпуса по результатам обмеров прилегающих районов. Ремонт корпусных конструкций правкой 17 Основы технологии тепловой правки. Термосиловая правка судовых конструкций 18 Композитные покрытия. Ремонт корпуса подкреплениями 19 Проверка качества ремонта корпуса и техника безопасности. Контроль качества ремонта корпуса 20 Техника безопасности при выполнении корпусоремонтных работ. Окрасочные работы. Ремонт деревянных корпусных конструкций	
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	IV Владение компетенцией		

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53,	I- Формирование знаний	Экзамен	Итоговый балл	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответ-	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично).

ПК-54, ПК-55, ПК-56				ствуется критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	II- Формирование способностей			Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	III – Интеграция способностей				
ОПК-2 ОПК-3 ПК-53, ПК-54, ПК-55, ПК-56	IV- Владение компетенцией				

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

- 1 Классификация морского флота
- 2 Морские транспортные суда
- 3 Вспомогательные суда
- 4 Как разделяются суда по району плавания и материалу корпуса
- 5 Техническое состояние судна и надзор за техническим состоянием судна
- 6 Износы конструкций корпуса
- 7 Предотвращение износа корпуса судна

- 8 Повреждения корпусов. Диагностирование и дефектация корпусов
- 9 Методы определения технического состояния корпусов металлических судов
- 10 Диагностический комплекс для оценки технического состояния корпуса
- 11 Оценка технического состояния по износам групп связей
- 12 Оценка по остаточным деформациям
- 13 Влияние износа и остаточных деформаций обшивки на ходовые качества судна
- 14 Расчётный метод определения технического состояния судовых конструкций
- 15 Основные условия расчётного метода
- 16 Подготовительные и вспомогательные работы
- 17 Выбор и обоснование метода ремонта корпуса
- 18 Назначение линий реза
- 19 Подетальный метод ремонта
- 20 Секционные методы ремонта корпуса
- 21 Назначение припусков при ремонте корпусных конструкций методом замены
- 22 Размерные цепи
- 23 Виды обмеров
- 24 Воспроизведение обводов деформированных участков корпуса по результатам обмеров прилегающих районов
- 25 Основы технологии тепловой правки
- 26 Термосиловая правка судовых конструкций
- 27 Композитные покрытия
- 28 Ремонт корпуса подкреплениями
- 29 Контроль качества ремонта корпуса
- 30 Техника безопасности при выполнении корпусоремонтных работ
- 31 Технология проведения окрасочных работ на корпусных конструкциях
- 32 Требования безопасности при окраске корпуса и ремонт деревянных конструкций корпуса

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1. Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенции:

Итоговая оценка «отлично» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 85%-100%;

Итоговая оценка «хорошо» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 70%-84%;

Итоговая оценка «удовлетворительно» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 50%-69%;

Итоговая оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета менее, чем на 49%.

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Москаленко М.А.,Друзь И.Б.,Москаленко А.Д. Устройство и оборудование транспортных средств. - СПб.: Изд-во Лань, 2013. - 240 с. , 2-е изд. испр., ISBN 975-5-8114-1434-5.
2. Воробохин С.В. Практикум по основам теории надёжности и диагностики [Текст] : учеб. Пособие / С.В.Воробихин, С.А.Худяков. – Владивосток : Мор. гос. ун-т, 2011. – 93с (ЭБ)
3. Потеха Ф.Ф. Ремонт судовых технических средств [Текст]: учеб. пособие/ Ф.Ф.Потеха.- Владивосток: Мор.гос.ун-т, 2012.-106с. (ЭБ)

б) дополнительная учебная литература

4. Худяков С.А. Техническая эксплуатация флота. Учебное пособие.- СПб.: Изд-во МГУ им. адм. С.О.Невельского, 2010. – 110 с.
5. Кулик Ю.Г. Сумеркин Ю.В. Технология судостроения и судоремонта / М.:Транспорт, - 1988. (146)
6. Лопырев Н.К.,Немков П.П.,Сумеркин Ю.В. Технология судоремонта. М.: Транспорт, 1981.-286 с

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

7. Вергунов Б.Д. Методические указания к выполнению лабораторных работ/ Б.Д. Вергунов, В.А. Кожевников. - Новосибирск: Новосибирская государственная академия водного транспорта, 2005, -137 с. (158)
8. Исаенко В. Р. Расчёты трудоёмкости судокорпусных работ [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. практич. раб. [для студ. напр. кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, проф. "Кораблестроение"] / В.Р. Исаенко, Л.Д. Макагон. - Новосибирск : СГУВТ, 2016. - 16 с. (28)

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

9. Балякин О.К. Технология судоремонта.: учебник для вузов водного транспорта / О.К.Балякин, В.И.Седых.- М. : Транспорт, 1992.,

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9.1 Электронная библиотека Elibrary.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?> , свободный. - Загл. с экрана.

9.2. Электронная научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «СГУВТ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://library.nsawt.ru/>.

9.3. Открытые реестры ФИПС [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www1.fips.ru , свободный. - Загл. с экрана.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Набор демонстрационного оборудования, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, ноутбук.
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	Набор демонстрационного оборудования, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, ноутбук.
Учебная аудитория для самостоятельной работы.	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.