



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Бугаев В.Г.

(подпись)

« 20 » июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

кораблестроения и океанотехники

Китаев М..В.

(подпись)

« 20 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология постройки и ремонта морской техники

Направление подготовки – 26.04.02, Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Магистерская программа «Кораблестроение и океанотехника»
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы - час.

в том числе с использованием МАО лек. 4 /пр. 12 /лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 16 час.

самостоятельная работа 27 час.

контроль 27 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект - семестр

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, протокол от 31.03.2016 № 03-16, и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Кораблестроения и океанотехники протокол № 11 от «20» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: М.В. Китаев

Составитель: к.т.н., доц. Л.И. Чехранова

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ М. В. Китаев
(подпись) (и о фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ М. В. Китаев
(подпись) (и о фамилия)

Начальник УМУ Инженерной школы _____ К.В. Сумская
(подпись) (и о фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 26.04.02 Shipbuilding and Marine (Ocean) Engineering

Study profile master's Program « Shipbuilding, ocean technology and systems engineering of marine infrastructure»

Course title: «Technologies of building and repair of marine technique »

Variable part of Block 1, Б1.Б.ДБ.04.01 credits, 3 эе

Instructor: Chekhranova Lidia Igorevna

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to domestic practice, a high degree of professional mobility (OK-1);
- readiness to show leadership qualities and organize the work of the team, to own effective technologies for solving professional problems (OK-2);
- ability to work in interdisciplinary project teams, including as a leader (OK-3);
- the ability to quickly master new subject areas, identify contradictions, problems and develop alternative solutions to them (OK-4);
- ability to generate ideas in scientific and professional activities (OK-5);
- readiness for professional operation of modern equipment and devices in accordance with the direction (profile) of training (OK-13);
- readiness for communication in oral and written forms in Russian and foreign languages to solve the tasks of professional activity (ОПК-1);
- readiness to lead the team in the sphere of their professional activities, tolerantly perceive social, ethnic, confessional and cultural differences (ОПК-2);
- readiness to use in practice the skills and abilities in the organization of research and design work (ОПК-3);
- readiness for professional growth through the ability to learn independently and solve complex issues (ОПК-4);
- willingness to participate in the work on fine-tuning and mastering technological processes during the technological preparation of shipbuilding, machine-building and ship repair production (ПК-8);
- ability to perform design expertise in the development of technological processes (ПК-9);
- readiness to use modern achievements of science and advanced technology in research works (ПК-19);
- the ability to formulate tasks and a plan for scientific research in the field of marine (river) technology, develop mathematical models of research objects and choose numerical methods for modeling them, develop new ones and choose ready-made algorithms for solving the problem (ПК-20);
- the ability to choose the best method and develop programs of experimental research, carry out measurements with the choice of technical means, interpret and present the results of scientific research (ПК-21).

Learning outcomes:

- the ability to perform technological elaboration of the projected ships, means of ocean engineering, their hull structures, energy and functional equipment, ship devices, systems and equipment, systems of objects of the sea (river) infrastructure (IIK-5);
- a way of advertising, designing and operating the line and sites of the shipbuilding, engineering, instrument-making and ship repair production using software (IIK-6);
- the ability to use in professional activities automated systems of technological preparation, management of technological processes and enterprise, modern communication technician (IIK-7);
- readily to participate in the work on fine-tuning and mastering technical processes during the technological preparation of shipbuilding, machine-building instrument-making and ship repair production (IIK-8);
- the willingness to present the results of research in the form of reports, abstracts, publications and public discussions (IIK-25).

Course description:

The discipline "Technology of construction and repair of marine equipment" studies the essence of the production processes of construction and repair of marine equipment, the relationship of these processes, the patterns of their development, modern progressive methods of construction and repair in the context of finding the "golden" between economic efficiency and the requirements of acceptable reliability and safety the entire life cycle of marine equipment, as well as methods and means of simulation modeling of production systems and their application in the development of office and technical projects for the modernization and reconstruction of shipbuilding enterprises, organizational and managerial technologies for the creation and maintenance of marine equipment.

The purpose of studying the discipline "Technology of construction and repair of marine equipment" is to obtain the knowledge and skills necessary to manage existing production, improve technological processes, modernize and reconstruct production, rational equipment load, select rational repair methods, and optimize material flow patterns, composition and characteristics of the equipment. All this can significantly reduce the time and reduce the complexity of the construction and repair of marine equipment.

Tasks:

- formation of an idea of modern progressive technologies for the construction and repair of marine equipment;
- teach practical application of knowledge and skills acquired while studying a course in solving engineering problems during professional work in production;
- apply the most advanced technological processes and be ready for their introduction into production;
- acquire the ability to create mathematical models of marine technology using 3D modeling, and use them in shipbuilding and ship repair when developing modern technological processes;
- teach how to use and implement advanced information technologies in shipbuilding and ship repair;
- teach how to evaluate the technical condition of marine equipment;
- formation of ideas about the methods and means of modern simulation, as well as its application in the development of office and technical projects of modernization and reconstruction of enterprises in the shipbuilding industry;
- to learn to acquire an active life position and to show their creative abilities and knowledge towards the development of shipbuilding and ship repair in the Far East.

Main course literature:

1. Бурмистров, Е.Г. Технология постройки судов. Часть 1. Принципиальная технология постройки судна [Электронный ресурс]: справочное пособие / Е.Г. Бурмистров. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2017. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111597>. — Загл. с экрана.
2. Бурмистров, Е.Г. Технология постройки судов. Часть 6. Сварочные, наплавочные и напыляемые материалы [Электронный ресурс] / Е.Г. Бурмистров. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44869>. — Загл. с экрана.
3. Бурмистров, Е.Г. Технология постройки судов. Ч. 4. Сварка судовых конструкций: справ. материалы [Электронный ресурс] : справочник / Е.Г. Бурмистров, О.К. Зяблов. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2015. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65039>. — Загл. с экрана.

Form of final control: exam.

Аннотация

Дисциплина «Технология постройки и ремонта морской техники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль «Кораблестроение и океанотехника», входит в вариативную часть учебного плана и является дисциплиной по выбору (согласно учебному плану – Б1.В.ДВ.04.01). Трудоемкость дисциплины 3 з.е. (108 час). Реализуется на 1 курсе в 1 семестре (трудоемкость дисциплины 3 з.е. (108 час.)). Форма контроля – экзамен.

Дисциплина относится к профессиональному (специальному) циклу и взаимосвязана со следующими изучаемыми курсами: «Управление качеством продукции», «Современные проблемы науки и производства морской техники», «Проектирование конструкций морской техники», «Проектирование морской техники», «Техническая эксплуатация морской техники», «Информационные технологии в жизненном цикле морской техники», «Прочность морской техники».

Дисциплина «Технология постройки и ремонта морской техники» изучает сущность производственных процессов постройки и ремонта морской техники, взаимосвязь этих процессов, закономерности их развития, современные прогрессивные методы постройки и ремонта в контексте отыскания «золотой» середины между экономической эффективностью и требованиями приемлемой надежности и безопасности в течение всего жизненного цикла объектов морской техники, а также методы и средства имитационного моделирования производственных систем и их применение при разработке проектов модернизации и реконструкции предприятий судостроительной отрасли, организационно-управленческие технологии создания и технического обслуживания морской техники.

Целью изучения дисциплины «Технология постройки и ремонта морской техники» является получение знаний, умений и навыков, необходимых для руководства действующими производствами, совершенствования технологических

процессов, модернизации и реконструкции производств, рациональной загрузки оборудования, выбора рациональных методов ремонта, а также оптимизацию схем материальных потоков, состава и характеристик оборудования. Все это позволяет значительно сократить сроки и снизить трудоемкость постройки и ремонта морской техники.

Задачи:

- формирование представления о современных прогрессивных технологиях постройки и ремонта морской техники;
- научить практическому применению знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении курса при решении инженерных задач, во время профессиональной деятельности на производстве;
- применять наиболее прогрессивные технологические процессы и быть готовым к их внедрению на производстве;
- научить использовать и внедрять передовые информационные технологии в судостроении и судоремонте;
- научить оценивать техническое состояние объектов морской техники;
- формирование представления о методах и средствах современного имитационного моделирования, а также применения его при разработке проектов модернизации и реконструкции предприятий судостроительной отрасли;
- научить приобрести активную жизненную позицию и проявлять свои творческие способности и знания в направлении развития судостроения и судоремонта на Дальнем Востоке.

Для успешного изучения дисциплины «Технология постройки и ремонта морской техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);
- умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);
- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением (профилем) подготовки (ОК-13);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОПК-3);
- готовностью к профессиональному росту через умение обучаться самостоятельно и решать сложные вопросы (ОПК-4);
- готовностью участвовать в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки судостроительного, машиностроительного и судоремонтного производства (ПК-8);
- способностью выполнять конструкторскую экспертизу в ходе разработки технологических процессов (ПК-9);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-19);

- способностью формулировать задачи и план научного исследования в области морской (речной) техники, разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задачи (ПК-20);

- способностью выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-21).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК – 5 – способностью выполнять технологическую проработку проектируемых судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, корабельных устройств, систем и оборудования, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.</p>	Знает	передовые информационные технологии современные прогрессивные методы постройки и ремонта морской техники; основные направления дальнейшего совершенствования, механизации и автоматизации производственных процессов; виды и способы сварки корпусных конструкций.
	Умеет	использовать полученные знания в области современных информационных технологий, а также технологии постройки и ремонта проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры в рамках производственно-технологической, проектной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.
	Владеет	навыками использовать современные информационные технологии и прогрессивные производственные процессы во время технологической проработки объектов морской (речной) инфраструктуры, а также внедрять их в производство.
<p>ПК - 6 – способностью проектировать, конструировать и эк-</p>	Знает	современные информационные технологии и программное обеспечение современных механизированных поточных линий, участков и станков с ЧПУ.

<p>сплутировать линии и участки судостроительного, машиностроительного, приборостроительного и судоремонтного производства с использованием соответствующего программного обеспечения.</p>	Умеет	<p>способность применять приобретенные знания при решении инженерных задач во время строительства и ремонта объектов морской техники, быстро адаптироваться в современных информационных технологиях и программном обеспечении современных механизированных поточных линий, участков и станков с ЧПУ.</p>
	Владеет	<p>навыками проектировать, конструировать и эксплуатировать современные механизированные поточные линии и участки, а также готовностью к восприятию новых информационных технологий для изготовления и ремонта объектов морской техники, а также внедрять их в производство.</p>
<p>ПК – 7 – способностью использовать в профессиональной деятельности автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, современную коммуникационную технику.</p>	Знает	<p>современные автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, а также современную коммуникационную технику.</p>
	Умеет	<p>использовать современные автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, а также современную коммуникационную технику.</p>
	Владеет	<p>навыками использовать современные автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, современную коммуникационную технику, а также внедрять их в производство.</p>
<p>ПК – 8 – готовностью участвовать в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки судостроительного, машиностроительного приборостроительного и судоремонтного производства.</p>	Знает	<p>современные информационные технологии, программное обеспечение поточных механизированных линий, участков и станков с ЧПУ, а также прогрессивные технологические процессы в судостроительном и судоремонтном производстве, требования Регистра к поставляемому материалу, технологическим процессам и систему контролю качества.</p>
	Умеет	<p>использовать в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки современные информационные технологии, программное обеспечение поточных механизированных линий, участков и станков с ЧПУ, а также прогрессивные технологические процессы в судостроительном и судоремонтном производстве с учетом требований Регистра к поставляемому материалу, технологическим процессам и системы контроля качества.</p>

	Владеет	навыками использования в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки современных информационных технологий, программного обеспечения поточных механизированных линий, участков и станков с ЧПУ, а также прогрессивные технологические процессы в судостроительном и судоремонтном производстве с учетом требований Регистра к поставляемому материалу, технологическим процессам, системам контроля качества, а также внедрять их в производство.
ПК – 25 – готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.	Знает	требования к представлению результатов исследования в отчетах, рефератах, публикациях и публичных обсуждениях (в виде презентаций).
	Умеет	анализировать, синтезировать, дифференцировать и интегрировать результаты исследования и представлять их в формах научно-исследовательских отчетов, представляемых на конкурсы, рефератов, публикаций в отечественных и зарубежных научных журналах и публичных обсуждений (в виде презентаций) на региональных, международных конференциях, семинарах, совещаниях.
	Владеет	навыками анализировать, синтезировать, дифференцировать и интегрировать результаты исследования и представлять их в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология постройки и ремонта морской техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, проблемная лекция, практические занятия, выполнение расчетно-графического задания, публичное обсуждение результатов исследований, проводимых в рамках квалификационной работы (в виде презентаций).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (18 часов)

Раздел I. Технологическая подготовка производства (3 час.)

Тема 1. Введение (1 час.)

Введение. Предмет и основные задачи курса. Алгоритм выбора организационно-технологической схемы постройки объекта морской техники.

Тема 2. ТПП верфи (1 час.)

Технологическая подготовка производства в судостроении. Направления развития ТПП в судостроении. Автоматизированное проектирование ТПП верфи. Отраслевые системы технологической документации и ТПП верфи.

Тема 3. Внедрение ИПИ (CALS) - технологий (1 час.)

INTELLISHIP – первые шаги на Российском судостроительном рынке. Ступени внедрения ИПИ (CALS)-технологий.

Раздел II. Методы организации производства и методы постройки объектов морской техники (4 час.)

Тема 1. Формирование корпуса на построечном месте (2 час.)

Методы организации производства и постройки объектов морской техники. Способы и последовательность формирования корпуса морской техники. Типы построечных мест и их оборудование. Учет производственных условий при разбивке корпуса на секции и блоки. Испытания корпуса на непроницаемость и герметичность.

Тема 2. Сборочные, проверочные и сварочные работы на построечном месте (2 час.)

Назначение припусков при постройке морской техники. Сборочные, проверочные и сварочные работы на построечном месте. Особенности сварки на открытых площадках. Применение лазерных и оптических приборов при постройке и ремонте морской техники. Испытания корпуса на непроницаемость и герметичность.

Раздел III. Технология ремонта морской техники. (11 час.)

Тема 1. Общие положения и определения (2)

Надежность судовых технических средств и конструкций. Виды технических состояний. Оценка технического состояния. Классификация и причины дефектов. Ремонтопригодность и технологичность конструкций при техническом обслуживании и ремонте. Техническая инспекция как основа для обеспечения безопасности эксплуатации морской техники. Процедура технической инспекции и освидетельствований морских судов и сооружений. Освидетельствование морской техники. Система непрерывного освидетельствования ПБУ и МСП.

Тема 2. Технологический процесс ремонта судна на судоремонтном заводе (2 час.)

Технические условия на ремонт. Ремонтный цикл. Методы ремонта. Дефектация. Методы и средства контроля технического состояния объектов судна. Конструкторские и технологические базы. Технологические операции при ремонте корпуса. Защита от коррозии. Методы сборки судовых технических средств. Монтаж и испытания судовых технических средств. Автоматизация и механизация производственных процессов. Контроль качества продукции. Надзор Регистра за ремонтом морской техники.

Тема 3. Основы технологии ремонта корпусов судов (2)

Определение плазовых данных для ремонта. Требования к материалам, используемым для постройки и ремонта морской техники. Назначение припусков при изготовлении элементов корпусных конструкций в судоремонте.

Тема 4. Ремонт корпуса с заменой элементов (2)

Обеспечение прочности, жесткости и работоспособности корпусов судов при ремонте. Демонтаж и монтаж участков конструкций, состоящих из полотнищ с набором. Применение объемных секций при замене участков днищ и при ремонте надстроек и оконечностей судов. Изготовление узлов и секций при ремонте. Замена части корпуса судна новым блоком.

Тема 5. Ремонт корпуса без замены элементов (2)

Подкрепление ослабленных конструкций. Правка элементов корпусных конструкций на месте. Правка элементов корпусных конструкций в цехе. Наплавка элементов и заварка дефектов в корпусе. Использование композитных и неметаллических покрытий.

Тема 6. Заключительная часть (1)

Обобщение пройденного материала. Обмен мнениями. Ответы на вопросы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

Занятие 1. Тема: «Разбивка судна на строительные районы, блоки, секции» (6 часов)

1. Вводная часть. Цель и задачи.
2. Вычертить упрощенный боковой вид и план верхней палубы проектируемого судна.
3. Вычертить поперечное сечение проектируемого судна в районе средней части судна.
4. Произвести анализ толщин листов, из которых должен быть изготовлен корпус.
5. Определить размеры заказных листов для изготовления корпуса.
6. Для проектируемого судна на вычерченном чертеже произвести разбивку на секции, блоки и строительные районы.
7. На вычерченном поперечном сечении показать разбивку на секции.
8. Произвести расчет массы секций в районе средней части судна (в пределах одного строительного района).
9. Составить спецификацию для выбранного строительного района.
10. Самостоятельная работа.
11. Оформление отчета и графической части.

Занятие 2. Тема: «Стапельная сборка» (6 часов)

1. Вводная часть. Цель и задачи.
2. По выданному чертежу назначить способы сварки для монтажных пазов в составе блока секций и для монтажного стыка блоков секций.

3. На выданных эскизах показать последовательность сварки монтажных пазов блока секций.
4. На поперечном сечении корпуса показать монтажные узлы.
5. На чертеже разбивки проектируемого судна на строительные районы, блоки и секции (в средней части) вычертить монтажные узлы.
6. На чертеже разбивки проектируемого судна на строительные районы, блоки и секции (в средней части) вычертить кольцевой монтажный шов.
7. Самостоятельная работа студента.
8. Для вычерченных монтажных узлов назначить виды и способы их сварки.

Для вычерченного кольцевого монтажного шва показать направление и последовательность сварки. Назначить виды и способы сварки.

10. Оформление отчета и графической части.

Занятие 3. Тема: «Подъемно-транспортные операции» (6 часов)

1. Вводная часть. Цель и задачи.
2. Для проектируемого судна определить состав опорного. Произвести расчет количества элементов опорного устройства.
3. Выбрать конструкцию элементов опорного устройства. Вычертить эскизы.
4. Для проектируемого судна разработать схему расположения элементов опорного устройства на горизонтальном стапеле.
5. Для стапельного места выбрать крановое оборудование. Согласовать со схемой поточно-позиционной постройки судна.
6. Самостоятельная работа.
7. Оформление отчета и графической части.

Занятие 4. Тема: «Оценка технического состояния конструкций с износами» (6 часов)

1. Вводная часть. Цель и задачи.
2. С чертежа растяжки наружной обшивки замеры остаточных толщин занести в соответствующую форму Правил классификационных освидетельствований судов.
3. Произвести расчет допускаемых остаточных толщин.
4. Сопоставить замеренные остаточные толщины с допускаемыми толщинами.
5. Установить техническое состояние листов наружной обшивки.
6. Назначить метод ремонта.
7. Составить технологический процесс.
8. Самостоятельная работа.
9. Оформление отчета и графической части.

Занятие 5. Тема: «Оценка технического состояния конструкций с остаточными деформациями (6 часов)»

1. Вводная часть. Цель и задачи.
2. С чертежа растяжки наружной обшивки замеры параметров бухтин, гофров, вмятин занести в соответствующие формы Правил классификационных освидетельствований судов.
3. Произвести расчет допускаемых параметров остаточных деформаций.
4. Сопоставить замеренные параметры остаточные деформаций с допускаемыми параметрами.
5. Установить техническое состояние конструкций с остаточными деформациями.
6. Назначить метод ремонта.
7. Составить технологический процесс.
8. Самостоятельная работа.
9. Оформление отчета и графической части.

Занятие 6. Тема: «Разработка ремонтного чертежа» (6 часов)»

1. Вводная часть. Цель и задачи.
2. Разработать технологический процесс, соответствующий выданному заданию.
3. Назначить границы реза.
4. Выбрать тип, конструктивные элементы и размеры сварных соединений.
5. В соответствии с выданным заданием вычертить ремонтный чертеж судовой конструкции.
6. Выбрать сварочное оборудование.
7. К ремонтному чертежу составить спецификацию.
8. Самостоятельная работа.
9. Оформление отчета и графической части.

Образовательные технологии

При реализации лекционных и практических занятий в качестве образовательных технологий используются презентации соответствующих разделов курса, а также непосредственно занятия лекционного типа.

По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой проблеме. Это позволяет закрепить пройденный материал и выработать понимание места исследуемой проблемы, как в рамках данной дисциплины, так и в рамках общих компетенций магистра.

Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология постройки и ремонта морской техники» представлено в **Приложении 1** и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по подготовке к занятиям и формы контроля;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Перечень контрольных вопросов и тестов, определяющих уровень подготовки обучающихся к занятиям, а также приобретенных умений и навыков и опыта деятельности, а также оценочные показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в **Приложении 2**.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Бурмистров, Е.Г. Технология постройки судов. Часть 1. Принципиальная технология постройки судна [Электронный ресурс]: справочное пособие / Е.Г. Бурмистров. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2017. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111597>. — Загл. с экрана.
2. Бурмистров, Е.Г. Технология постройки судов. Часть 6. Сварочные, наплавочные и напыляемые материалы [Электронный ресурс] / Е.Г. Бурмистров. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44869>. — Загл. с экрана.
3. Бурмистров, Е.Г. Технология постройки судов. Ч. 4. Сварка судовых конструкций: справ. материалы [Электронный ресурс] : справочник / Е.Г. Бурмистров, О.К. Зяблов. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2015. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65039>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Антоненко С.В. Докование судов. Теория и практика. Lambert Academic Publishing (LAP). Saarbrücken, Deutschland, 2012. – 304 с. ISBN 978-3-9773-7. Режим доступа: электронный ресурс.
2. Мамонтов А.И., Чехранова Л.И. Обеспечение подготовки постройки судов.- Владивосток: ДВФУ, 2013. – 134 с.- ISBN 978-5-7444-2961-4. Режим доступа: электронный ресурс.
3. Технология судостроения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов ч. 1 /С. В. Власов, К. В. Грибов; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа, Владивосток, Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016 – 167 с. Режим доступа: электронный ресурс.
4. Основы технической эксплуатации морских судов: учебное пособие для вузов /В. В. Новиков, Г. П. Турмов, М. В. Китаев; Дальневосточный федеральный университет, Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015 - 159 с. Режим доступа: полный доступ с компьютера сети ДВФУ.
5. Производственная инфраструктура судоремонтного предприятия /С. В. Власов, Материалы ..., Большой Камень, 30-31 мая 2014 г. - Владивосток: Изд-во

Дальневосточного федерального университета, 2014 - С. 73–83. Режим доступа: полный доступ с компьютера сети ДВФУ.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Программный продукт Solidwork
2. MATLAB — пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
3. Microsoft Excel
4. <http://www.sapr.ru/> - САПР и графика.
5. <http://www.cadmaster.ru/> - CADMaster.
6. <http://www.cadcamcae.lv/> - CAD/CAM/CAE Observer.
7. <http://plmpedia.ru/> - Электронная энциклопедия PLM.
8. <http://isicad.ru/ru/> - журнал о САПР, PLM и ERP.
9. <http://drt.msk.ru/o-tsentre/file-archive/viewcategory/4-gosty-otraslevye-standarty-rd.html?limitstart=0> - техническая библиотека: судостроение и судоремонт: ГОСТы, Отраслевые стандарты, РД (всего 168 наименований).

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 5521-93. Прокат стальной для судостроения. Технические условия. Ссылка:<http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%205521-93>
2. ГОСТ 19903-74. Прокат листовой горячекатаный. Сортамент. Ссылка: <http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2019903-74>
3. ГОСТ 21937-76. Межгосударственный стандарт. Полособульб горячекатаный несимметричный для судостроения. Сортамент. Ссылка: <http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2021937-76>
4. Правила классификации и постройки морских судов / Российский морской регистр судоходства. – СПб.: РМРС, 2011. Т.1. Ссылка: <http://www.rs-class.org/upload/iblock/c88/2-020101-077%28T1%29.pdf>
5. Правила классификационных освидетельствований судов в эксплуатации. – СПб.: Российский морской Регистр судоходства, 2015. ISBN 978-5-89331-287-4. Ссылка: <https://files.stroyinf.ru//Index2/1/4293766/4293766428.htm>

6. Приложения к методическим рекомендациям по техническому наблюдению за ремонтом морских судов. НД №2-039901-005. - СПб.: Российский морской Регистр судоходства, 2016. ISBN 978-5-89331-342-0.

Ссылка: <https://meganorm.ru//Index2/4293748/4293748215.htm>

VI МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина реализуется с использованием интерактивных методов обучения и методов активного обучения (МАО). При проведении занятий используются методы: ситуационного анализа, лекция, лекция-визуализация, презентация, беседа, дискуссия.

Доля аудиторного времени на применение интерактивных методов обучения составляет 16 часов. Набор методов подбирается и корректируется по обратной связи от аудитории, психотипа студентов для обеспечения наилучшего восприятия материала.

Комбинации различных форм занятий: лекций, практических работ, демонстраций оборудования, встречи со специалистами-практиками, дискуссии и т.п. постоянная «обратная связь», своевременные перерывы и паузы способствуют освоению большого объема информации за короткое время, сохранению бодрости и остроты восприятия на протяжении всего занятия.

Значительное время отведено на самоподготовку. При этом обучаемые должны не только руководствоваться указаниями к самостоятельной подготовке, но и получать информацию из прочих источников, т.к. самоподготовка должна способствовать созданию индивидуального научно-технического задела информации, определяющего индивидуальные потребности в той или иной части курса. В связи с этим рекомендуется использовать современную зарубежную литературу и прочие источники, что требует от обучаемых определенного уровня знаний иностранных языков в профессиональной сфере (английский обязательно).

Алгоритм изучения дисциплины. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПУД.

При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы написать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники;
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы РПУД ОС (**Приложение 2**);
- при подготовке к промежуточной аттестации, использовать материалы РПУД ОС (**Приложение 2**).

Практические занятия и расчетно-графическое задание проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практического задания по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Расчетно-графические работы для дисциплины «Технология постройки и ремонта морской техники» проводятся с целью закрепления знаний, полученных в процессе изучения соответствующих разделов курса. В процессе подготовки к их выполнению необходимо руководствоваться методическими указаниями, приведенными в рекомендованном списке литературы.

Рекомендации по работе с литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу, практическим и лабораторным занятиям, расчетно-графическому заданию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть

выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология постройки и ремонта морской техники» включает в себя: учебно-методическое пособие, приведенное в списке литературы; презентации лекционного материала, медиаматериалы по темам.

Для реализации учебного процесса по дисциплине требуется аудитория, оснащенная проектором или монитором с диагональю, достаточной для представления графической информации; звуковой системой; компьютерами с предустановленным ПО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением;
- мультимедийное штатное оборудование, оснащенное в специализированных аудиториях;
- специализированные аудитории Е-819, Е-824, Е-825.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, лабораторий, объектов для проведения научных исследований (с указанием номера помещения)
1	2	3
1.	Компьютерный класс: 16 персональных компьютеров: LenovoC360G-i34164G500UDK; мультимедийное оборудование OptimaEX542I, настенный экран, аудио усилитель QVC RMX 850, документ-камера	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус Е, ауд. Е824

2.	Компьютерный класс: 14 персональных компьютеров: LenovoC360G-i34164G500UDK; мультимедийное оборудование OptimaEX542I, настенный экран, аудио усилитель QVC RMX 850, документ-камера	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус Е, ауд. Е825
3.	ЦКП «Лаборатория механических испытаний и структурных исследований материалов»: Универсальные настольные испытательные машины AGS-1kNX, AG-100kNXplus, EZTest LX; Универсальная электромагнитная система для динамических испытаний ММТ; Универсальная напольная сервогидравлическая система для динамических испытаний Servopulser Series типа U; Автоматический микротвердомер HNV-G-FA-D; Динамический микротвердомер DUN-211S; Ультразвуковая система для усталостных испытаний USF-2000; Копёр маятниковый IMPACT P-450; Универсальный твердомер OMNITEST.	690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ – корпус L.
4.	Учебно-демонстрационный центр металлообрабатывающих станков Akuma: 5-ти координатный обрабатывающий центр MU-400; Многофункциональный станок с ЧПУ Multus B200 W.	690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ – корпус L.
5.	Лаборатория диагностики и оценки технического состояния корпусов морских инженерных сооружений и надежность морской техники. Портативный комплект оборудования для проведения вибрационного и акустического мониторинга на базе анализатора спектра.	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. 424.
6.	Лаборатория автоматизированного проектирования и математического моделирования объектов морской техники: Гравировально-фрезерная машина, MDX-540; Инженерная машина для широкоформатного документооборота, Ricoh Atcio MP W2400; Лазерной гравёр (МФУ), Laser PRO GCC Marcary M25; Принтер широкоформатный HP DesignJet 500; Широкоформатный цветной сканер Graphtec CS600.	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд. 424.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Технология постройки и ремонта морской техники»

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры»

Образовательная программа «Кораблестроение и океанотехника»
Форма подготовки (очная)

Владивосток

2019

Самостоятельная работа проводится в рамках подготовки к практическим занятиям и при выполнении курсового проекта.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины и содержат: вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения; форму и алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы; критерии оценки самостоятельной работы; рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технология постройки и ремонта морской техники» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическому занятию;
- выполнение расчетно-графических заданий (РГЗ);
- подготовка экзамену.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата и сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Перед лекционными занятиями	Подготовка к лекциям, просмотр и доработка конспекта, изучение литературы	7 ч.	Проверка конспекта, собеседование
2	Перед практическими занятиями	Изучение литературы по теме разрабатываемого курсового проекта	6 ч.	Проверка заданного к изучению теоретического материала, собеседование
3	Перед	Подготовка к выполнению		Проверка

	выполнением РГЗ	Расчетно-графических заданий	10 ч.	теоретического материала, собеседование
4	При подготовке к экзамену	Подготовка к экзамену	4 ч.	Экзамен

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Подготовка к занятиям. В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике) или создавать соответствующие файлы на компьютере;
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые формулы и пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Подготовка к практическим занятиям и контрольным работам. Задания, выполняемые в практических занятиях и контрольных работах основываются на знаниях, полученных обучающимся при изучении теоретического курса, включающего лекции, конспекты рекомендованной литературы. При подготовке необходимо найти соответствующий теме практического задания раздел, выписать необходимые формулы и пояснения к ним, изучить условия и особенности применения.

Подготовка к экзамену. Экзамен является заключительным этапом в изучении дисциплины. При подготовке необходимо пользоваться источниками основной и дополнительной литературы. В начале подготовки надо ознакомиться с перечнем контрольных вопросов по дисциплине. Для подготовки ответов на контрольные вопросы требуется найти необходимый раздел в рекомендованной дополнительной литературе, ознакомиться с ним и составить опорный конспект.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Оформление результатов самостоятельной работы зависит от вида выполняемой обучающимся работы. При подготовке к практическим занятиям составляется краткий конспект, который должен содержать необходимые формулы и условия их применения. Практические работы оформляются в соответствии с требованиями оформления текстовых документов на формате А4. Каждое задание должно содержать исходные данные, используемые формулы, расчеты, выводы. Практические работы представляются для проверки. При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдается на проверку.

При подготовке и при выполнении расчетно-графического задания следует руководствоваться пособием и нормативными документами, приведенными в списке основной и дополнительной литературы.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

– 100-86 баллов - если обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также

основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Обучающийся демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

– 85-76 баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

– 75-61 балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

– 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Технология постройки и ремонта морской техники»

Направление подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника
объектов морской инфраструктуры»

Образовательная программа «Кораблестроение и океанотехника»
Форма подготовки (очная)

Владивосток

2019

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технология постройки и
ремонта морской техники»:**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ПК – 5) способностью выполнять технологическую проработку проектируемых судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, корабельных устройств, систем и оборудования, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.</p>	Знает	передовые информационные технологии современные прогрессивные методы постройки и ремонта морской техники; основные направления дальнейшего совершенствования, механизации и автоматизации производственных процессов; виды и способы сварки корпусных конструкций.
	Умеет	использовать полученные знания в области современных информационных технологий, а также технологии постройки и ремонта проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры в рамках производственно-технологической, проектной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.
	Владеет	навыками использовать современные информационные технологии и прогрессивные производственные процессы во время технологической проработки объектов морской (речной) инфраструктуры, а также внедрять их в производство.
<p>(ПК – 6) способностью проектировать, конструировать и эксплуатировать линии и участки судостроительного, машиностроительного, приборостроительного и судоремонтного производства с использованием соответствующего программного обеспечения.</p>	Знает	современные информационные технологии и программное обеспечение современных механизированных поточных линий, участков и станков с ЧПУ.
	Умеет	способность применять приобретенные знания при решении инженерных задач во время строительства и ремонта объектов морской техники, быстро адаптироваться в современных информационных технологиях и программном обеспечении современных механизированных поточных линий, участков и станков с ЧПУ.
	Владеет	навыками проектировать, конструировать и эксплуатировать современные механизированные поточные линии и участки, а также готовностью к восприятию новых информационных технологий для изготовления и ремонта объектов морской техники, а также внедрять их в производство.
<p>(ПК – 7) способностью использовать в профессиональной деятельности автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами</p>	Знает	современные автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, а также современную коммуникационную технику.
	Умеет	использовать современные автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, а также современную коммуникационную технику.

и предприятием, современную коммуникационную технику.	Владеет	навыками использовать современные автоматизированные системы технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, современную коммуникационную технику, а также внедрять их в производство.
(ПК – 8) готовностью участвовать в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки судостроительного, машиностроительного приборостроительного и судоремонтного производства.	Знает	современные информационные технологии, программное обеспечение поточных механизированных линий, участков и станков с ЧПУ, а также прогрессивные технологические процессы в судостроительном и судоремонтном производстве, требования Регистра к поставляемому материалу, технологическим процессам и систему контролю качества.
	Умеет	использовать в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки современные информационные технологии, программное обеспечение поточных механизированных линий, участков и станков с ЧПУ, а также прогрессивные технологические процессы в судостроительном и судоремонтном производстве с учетом требований Регистра к поставляемому материалу, технологическим процессам и системы контроля качества.
	Владеет	навыками использования в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки современных информационных технологий, программного обеспечения поточных механизированных линий, участков и станков с ЧПУ, а также прогрессивные технологические процессы в судостроительном и судоремонтном производстве с учетом требований Регистра к поставляемому материалу, технологическим процессам, системам контроля качества, а также внедрять их в производство.
(ПК – 25) готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.	Знает	требования к представлению результатов исследования в отчетах, рефератах, публикациях и публичных обсуждениях (в виде презентаций).
	Умеет	анализировать, синтезировать, дифференцировать и интегрировать результаты исследования и представлять их в формах научно - исследовательских отчетов, представляемых на конкурсы, рефератов, публикаций в отечественных и зарубежных научных журналах и публичных обсуждениях (в виде презентаций) на региональных, международных конференциях, семинарах, совещаниях.
	Владеет	навыками анализировать, синтезировать, дифференцировать и интегрировать результаты исследования и представлять их в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Сборка и сварка на построечном месте	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	знает	собеседование, контрольная работа	Вопросы 8-23-10; тесты Т-5, Т-7, Т-8, Т-10, С-12, С-13 из списка в Приложении, КП, РГЗ
	умеет				
	владеет				
2	Подъемно-транспортные операции	ПК-5, ПК-6, ПК-7	знает	собеседование, контрольная работа	Тесты С-9-1 –С-9-4 из списка в Приложении, КП, РГЗ
	умеет				
	владеет				
3	Оценка технического состояния корпуса судна	ПК-5, ПК-11, ПК-8, ПК-25	знает	собеседование, контрольная работа	Вопросы 24-48 из списка в Приложении, КП, РГЗ
	умеет				
	владеет				

Критерии оценки практического задания

✓ 100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 - балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием

научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Методические рекомендации, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация по дисциплине «Технология постройки и ремонта морской техники» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практической/контрольной работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Процедура оценивания по объекту «Технология постройки и ремонта морской техники» предполагает ведение табеля посещаемости лекционных и практических занятий, выполнение практических заданий в указанные преподавателем сроки.

Процедура оценивания по объекту «степень усвоения теоретических знаний» предполагает проведение собеседований с обучающимися в начале лекции и

практического занятия. В соответствии с критериями оценки устного сообщения ведется текущий контроль знаний.

Процедура оценивания по объекту «уровень овладения практическими умениями и навыками» предполагает выполнение и защиту обучающимися практических заданий, которые оцениваются по приведенным выше критериям оценки выполнения практических заданий.

Процедура оценивания по объекту «результаты самостоятельной работы» выполняется в соответствии с методическими указаниями и критериями оценки самостоятельной работы (Приложение 1).

Итоговая аттестация. Итоговая аттестация по дисциплине «Технология постройки и ремонта морской техники» проводится в виде экзамена путем устного опроса в форме оценки полноты ответов на вопросы по материалам дисциплины.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Технология постройки и ремонта морской техники»:**

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменения заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами их выполнения.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не

	могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	---

**Контрольные вопросы к аттестации по дисциплине
«Технология постройки и ремонта морской техники»**

1. Назвать цель и задачи конструкторской подготовки производства.
2. В чем отличия ТПП верфи от ТПП других отраслей машиностроения?
3. Почему принципиальная технология – стратегический документ верфи?
4. Перечислить основные этапы создания интегрированного информации-онного производства.
5. Назвать основные элементы АСТПП верфи и их задачи.
6. Что должна содержать принципиальная технология постройки морского сооружения?
7. Какова структура АСТПП верфи?
8. Особенности проверочных работ при изготовлении и монтаже корпусных конструкций МБУ.
9. Особенности подготовки конструкций под сварку.
10. Перечислите инструмент и приспособления для выполнения сборочных работ. Как они выбираются?
11. Перечислите специальные технологические мероприятия для особо нагруженных корпусных конструкций, направленные на обеспечение требуемой долговечности узлов.
12. Перечислите требования Регистра к технологии производства сварных корпусных конструкций.
13. Суть выполнения швов по методу «отжигающего валика».
14. Особенности проведения испытаний на непроницаемость БУ.
15. Рассмотреть основные схемы постройки стационарных МБУ.
16. Особенности постройки стационарных БУ из бетона.
17. Рассмотреть основные схемы постройки СПБУ.
18. Рассмотреть основные схемы постройки ППБУ.
19. Как производится формирование корпуса судна на построечном месте?
20. Перечислите методы организации постройки судов?
21. Перечислите методы постройки судов?

22. Назовите типы построечных мест и их оборудование.

23. Особенности сварки на построечном месте.

Тесты:

Тест С-12-1. Задача 1.

Тест С-12-12. Задача 1.

Тест С-12-3. Задача 1.

Тест С-12-4. Задача 1.

Тест С-12-5. Задача 1.

Тест С-12-7. Задача 1.

Тест С-12-8. Задача 1.

Тест С-12-9. Задача 1.

Тест С-12-10. Задача 1.

Тест С-12-11. Задача 1.

Тест С-13-1. Задача 1. Задача 2.

Тест Т-10-2. Задача 1. Задача 2.

24. Перечислите этапы ремонтного цикла. Дайте их характеристику.

25. Перечислите методы ремонта. Дайте их характеристику.

26. С какой целью выполняется дефектация?

27. Какие работы производятся в ходе дефектации?

28. Назовите цель предремонтной дефектации.

29. Назовите задачи предремонтной дефектации.

30. Что является результатом предремонтной дефектации?

31. Как классифицируют методы дефектоскопии?

32. Какие работы выполняю во время докового ремонта?

33. Расскажите о подготовке судна к докованию.

34. Расскажите о подготовке дока к докованию.

35. Расскажите об очистке корпуса судна.

36. Какие проводятся испытания после окончания всех ремонтных работ?

37. Перечислите основные этапы испытаний. Дайте их характеристику.
38. Перечислите конструктивные требования к типовым сварным узлам конструкций.
39. Расскажите как выполняется заварка трещин.
40. Расскажите как выполняется заделка сквозных проржавлений.
41. Как производится замена набора?
42. Как производится замена листа обшивки при сохраняемом наборе?
43. Как производится варка заделок в жесткий контур?
44. Как производится вырезка съемной конструкции?
45. Какова принципиальная технологическая последовательность замены листов наружной обшивки?
46. Какие методы ремонта рекомендуются при износе листов?
47. Какие методы ремонта рекомендуются при остаточных деформациях конструкций?
48. Какие методы ремонта рекомендуются для конструкций с трещинами? 4)

Тест Т-5-1. Задача 1.

Тест Т-7-1. Задача 1. Задача 2. Задача 3. Задача 4.

Тест Т-8-1. Задача 1. Задача 2.

Тест Т-10-2. Задача 1. Задача 2.

Тест С-9-1. Задача 1. Задача 2.

Тест С-9-2. Задача 1. Задача 2. Задача 3. Задача 4.

Тест С-9-3. Задача 1. Задача 2.

Тест С-9-4. Задача 1. Задача 2.

