

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.Д04 Технология судового машиностроения и машиноремонта

Профиль	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания
Институт	кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта
Кафедра	Кафедра проектирования и технологии постройки судов
Специальность	26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		10
Лекции	27 Часы	27
Практические занятия	18 Часы	18
СРС	45 Часы	45
Лабораторные работы	18 Часы	18
Дифференцированный зачет	0 Часы	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д04	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Лабораторные работы	Дифференцированный зачет	Всего
1	Раздел 1 Технология изготовления судовых машин и механизмов						
1,1	Тема 1.1 Теоретические основы судового машиностроения: производство машин, точность обработки, размерные цепи, базирование, припуски, нормирование. Расчет размерных цепей	2 Часы	2 Часы	3 Часы			7 Часы
1,2	Тема 1.2 Технологические процессы (ТП) изготовления судовых машин и механизмов: построение ТП и операций, проектирование единичных и типовых ТП механической обработки, особенности построения ТП обработки на станках с ЧПУ. Разработка технологического процесса изготовления детали судового валопровода	2 Часы	2 Часы	3 Часы			7 Часы
1,3	Тема 1.3 Технология сборки судовых машин и механизмов: характеристика сборочных процессов, размерные расчеты, проектирование ТП сборки, автоматизация сборочных работ	2 Часы	2 Часы	3 Часы	2 Часы		9 Часы
1,4	Тема 1.4 Монтаж судового оборудования: основы проектирования технологических процессов монтажа, этапы монтажа, технология монтажа. Крепление оборудования на судовом фундаменте. Пробивка осевой линии валопровода	2 Часы	2 Часы	3 Часы	2 Часы		9 Часы
2	Раздел 2 Основы старения и надежности судовых машин и механизмов						

2,1	Тема 2.1 Сущность процессов изнашивания: износ, скорость изнашивания, износостойкость, пары трения, кавитация, коррозия, эрозия, фреттинг, избирательный перенос, усталостное разрушение, ползучесть металлов, триботехника; методы контроля и дефектации; оценка технического состояния и ресурса деталей машин и механизмов	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы	8 Часы
2,2	Тема 2.2 Влияние качества изготовления и эксплуатации на процесс изнашивания: шероховатость поверхности, остаточные напряжения, контактирование деталей, наличие и качество смазки, режимы трения. Определение шероховатости поверхности пар трения	2 Часы	2 Часы	2 Часы		6 Часы
2,3	Тема 2.3 Основные показатели надежности машин и судовых конструкций: работоспособность, отказ, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость, неисправность, ресурс, срок службы; переукладка коленчатого вала для обеспечения работоспособности судового дизеля	2 Часы		2 Часы	2 Часы	6 Часы
3	Раздел 3 Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости					
3,1	Тема 3.1 Химико-термическая обработка рабочих поверхностей : цементация, азотирование, цианирование, термодиффузионное хромирование, оксидирование, фосфатирование, сульфидирование, поверхностная и объемная закалка	1 Часы		4 Часы		5 Часы
3,2	Тема 3.2 Гальванические покрытия поверхностей деталей: электролитическое хромирование, никелирование, железнение, серебрение, лужение, свинцевание, родирование	1 Часы		4 Часы		5 Часы
3,3	Тема 3.3 Восстановление и упрочнение механической обработкой: алмазное выглаживание, наклеп, обжатие, растяжение, осадка, гидрополирование, виброобкатывание	1 Часы		4 Часы		5 Часы
3,4	Тема 3.4 Восстановление работоспособности деталей морской (речной) техники сваркой и наплавкой: электродуговая, вибродуговая, индукционная, электрошлаковая, электроимпульсная, флюс, защитный газ, ленточный электрод. Напыления: плазменное, детонационное, газопламенное, металлизатор, плазмообразующая горелка, сопло	1 Часы		3 Часы	2 Часы	6 Часы
3,5	Тема 3.5 Применение полимерных и синтетических материалов при ремонте: эпоксидная смола, пластификатор, наполнитель, отвердитель, компаунд, металлополимер, холодный металл, холодная сварка	1 Часы		2 Часы	2 Часы	5 Часы
3,6	Тема 3.6 Обработка поверхностей лучом лазера: импульсно-периодическое излучение, вакуумно-лазерное напыление, схемы обработки, ударное воздействие, инициирование химических реакций. Изучение методов лазерного упрочнения поверхностей деталей судовых механизмов	1 Часы		2 Часы	2 Часы	5 Часы
3,7	Тема 3.7 Разработка и внедрение документации по диагностированию, исследованиям и испытаниям морской (речной) техники, в том числе с учётом современных экологических требований. Ремонтная документация	1 Часы	2 Часы	2 Часы		5 Часы
4	Раздел 4 Технологические процессы ремонта судовых машин, механизмов, систем и устройств					
4,1	Тема 4.1 Технологическая подготовка ремонтного производства: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕРВ, типизация, технологичность. Технологические карты	2 Часы	2 Часы	2 Часы		6 Часы

4,2	Тема 4.2 Технологические процессы ремонта СЭУ: демонтажные, разборочные и моечные работы; ремонт деталей остова, валовой группы, валопровода, винтов, узловая и общая сборка в условиях цеха и судна; ремонт котлов, теплообменных аппаратов и вспомогательных механизмов; испытания после ремонта; анализ технологического процесса центровки валов; оптическая центровка главного двигателя	2 Часы	2 Часы	2 Часы	2 Часы	8 Часы
4,3	Тема 4.3 Технологический процесс ремонта систем: ремонт арматуры; ремонт трубопроводов; испытания после ремонта	2 Часы		2 Часы	2 Часы	6 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации, ремонта и утилизации судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований	ПК-4.3.1 Общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации и ремонта судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований	ПК-4.У.1 Решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации и ремонта судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований	ПК-4.В.1 Навыками решения общих организационно-технических вопросов проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации и ремонта судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований
2	Способен разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию	ПК-5.3.1 Механизмы разработки принципиальной технологии строительства, модернизации и ремонта судов и их составных частей, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации	ПК-5.У.1 Разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации и ремонта судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию	ПК-5.В.1 Навыками разработки принципиальной технологии строительства, модернизации и ремонта судов и их составных частей, комплектовочных ведомостей и иной заказной документации
3	Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования	ПК-6.3.1 Механизмы разработки сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ и пооперационного описания маршрутов их выполнения, технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта	ПК-6.У.1 Разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта	ПК-6.В.1 Навыками разработки сквозных технологических процессов, оптимальных режимов производства, порядка выполнения работ и пооперационного описания маршрутов их выполнения, технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта
4	Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования	ПК-6.3.2 Методики расчета экономической эффективности проектируемых технологических процессов, замены оборудования	ПК-6.У.2 Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования	ПК-6.В.2 Навыками расчета экономической эффективности проектируемых технологических процессов, замены оборудования

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (22 ед.); стул (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (761) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768) Стол аудиторный (35 ед.); стул (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (771) Стол рабочий (25 ед.); стул (32 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (773) Парта (10 ед.); Аппарат автоматической сварки под флюсом МС1000А со сварочным трактором ТС1000 (1 ед.); Автомат самоходный для наплавки под флюсом А-874Н У4 с выпрямителем ВДУ-1201 (1 ед.); Аппарат электрошлаковой сварки А-612 (1 ед.); Аппарат точечной контактной сварки МТ-601 (1 ед.); Аппарат точечной контактной конденсаторной сварки ТКМ-15У4 (1 ед.); Установка для дуговой наплавки в защитном газе УД-209.УХЛ4 (1 ед.); Полуавтомат углекислотный сварочный Циклон 240Д (1 ед.); Сварочный выпрямитель ВД-301 (1 ед.); Дефектоскоп ультразвуковой УД2-70 (1 ед.); Толщиномер ультразвуковой Булат 1S (1 ед.); Сварочный выпрямитель Дуга-318МА (1 ед.); Сварочный трансформатор ТДМ-317-1У2 (1 ед.); Аппарат аргонодуговой сварки Foxweld TIG203AC/DC Pulse (1 ед.); Аппарат плазменной сварки и резки Мультиплаз 2500М (1 ед.); Пирометр портативный Самоцвет С-500 (1 ед.); Сварочный аппарат газовой сварки Лига-02 (1 ед.); Толщиномер ультразвуковой ТАУ-538 (1 ед.); Шкаф для документов (4 ед.) (80))	761,768,771,773,80
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	763

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. — Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Базров, Б.М.; Основы технологии машиностроения; учебник; Базров, Б.М.-М., Машиностроение; <null> ;	2 005	Текст	1
3	Горбунов, Ю.В.; Технология транспортного машиностроения; конспект лекций для студ. очн. обучения спец. 080502; Горбунов, Ю.В.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 009	Текст	190
4	Лебедев, Л.В.; Технология машиностроения; учебник; Лебедев, Л.В. Мнацаканян, В.У. Погонин, А.А. Схиртладзе, А.Г. Тимирязев, В.А. Шрубченко, И.В.-М., Академия; <null> ;	2 008	Текст	29
5	Галашов, Н.Н.; Монтаж судового оборудования; конспект лекций для студ. электромех. фак-та очн. и заочн. обучения спец. 180403; Галашов, Н.Н. Леснов, Ю.П. Репин, Ф.Ф.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 006	Текст	41
6	Зяблов, О.К.; Формирование электронного акта дефектации; метод. указания к выполн. лабор. работы для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180101; Зяблов, О.К. Фунтикова, Е.В.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 009	Текст	145
7	Горбунов, Ю.В.; Технология судоремонтного производства; конспект лекций для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180101, 280202, 190701, 180402; Горбунов, Ю.В. Зяблов, О.К.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 009	Текст	227

8	Орехов, В.А.;Неразрушающий контроль качества деталей;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.и науч.-исслед.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Орехов, В.А.-Н.Новгород,ВГАБТ; <null> ;	2 010	Текст	245
9	Курников, А.С.;Технология судоремонта;курс лекций;Ефремов, С.Ю.Курников, А.С.Орехов, В.А.-Н.Новгород,ВГАБТ; <null> ;	2 008	Текст	195
10	Курников, А.С.;Нанесение специальных покрытий;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Курников, А.С.Леснов, Ю.П.Мизгирев, Д.С.-Н.Новгород,ВГАБТ; <null> ;	2 011	Текст	246
11	Зяблов, О.К.;Оценка уровня технической эксплуатации судна;метод.указания по выполн.лабор.работы для студ.очн.и заочн.обучения спец.180101;Зяблов, О.К.-Н.Новгород,ВГАБТ; <null> ;	2 011	Текст	184
12	Бурмистров, Е.Г.;Лабораторный практикум по технологии судостроения;метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180101;Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород,ВГАБТ; <null> ;	2 012	Текст	90
13	Орехов, В.А.;Основы технологии сборки судовых машин и механизмов;учебно-метод.пособие к выполн.практ.,лабор.и дипломных работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.06, 23.03.03-62, 26.04.02;Орехов, В.А.-Н.Новгород,ВГУБТ; <null> ;	2 017	Текст	49
14	Зяблов, О.К.;Формирование электронного акта дефектации;метод.указания к выполн.лабор.работы для студ.спец.180101 очн.и заочн.обучения;Зяблов, О.К.Фунтикова, Е.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 009	Электронный ресурс	0
15	Орехов, В.А.;Основы технологии сборки судовых машин и механизмов;учебно-метод.пособие к выполн.практ.,лабор.и дипломных работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.06, 23.03.03-62, 26.04.02;Орехов, В.А.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0
16	Галашов, Н.Н.;Монтаж судового оборудования;конспект лекций для студ.электромех.фак-та очн.и заочн.обучения спец.180403;Галашов, Н.Н.Леснов, Ю.П.Репин, Ф.Ф.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 006	Электронный ресурс	0
17	Курников, А.С.;Технология судоремонта;курс лекций;Ефремов, С.Ю.Курников, А.С.Орехов, В.А.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 008	Электронный ресурс	0
18	Горбунов, Ю.В.;Технология транспортного машиностроения;конспект лекций для студ.очн.обучения спец.080502;Горбунов, Ю.В.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 009	Электронный ресурс	0
19	Горбунов, Ю.В.;Технология судоремонтного производства;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.180101,280202,190701,180402;Горбунов, Ю.В.Зяблов, О.К.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 009	Электронный ресурс	0
20	Орехов, В.А.;Неразрушающий контроль качества деталей;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.и науч.-исслед.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Орехов, В.А.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 010	Электронный ресурс	0
21	Курников, А.С.;Нанесение специальных покрытий;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Курников, А.С.Леснов, Ю.П.Мизгирев, Д.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0

22	Зяблов, О.К.; Оценка уровня технической эксплуатации судна; метод. указания по выполн. лабор. работы для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180101; Зяблов, О.К.-Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 011	Электронный ресурс	0
23	Бурмистров, Е.Г.; Лабораторный практикум по технологии судостроения; метод. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец. 180101; Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 012	Электронный ресурс	0
24	Бурмистров, Е.Г.; Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте; учебник; Бурмистров, Е.Г.-СПб., Лань; <null>;	2 017	Текст	3
25	Потеха, Ф.Ф.; Ремонт судовых технических средств; <null>; Потеха, Ф.Ф.-Владивосток, МГУ им. адм. Г.И. Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20154 ; <null>	2 012	Электронный ресурс	0
26	Базров, Б.М.; Основы технологии машиностроения; учебник для вузов; Базров, Б.М.-М., Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/720 ; <null>	2 007	Электронный ресурс	0
27	Бурмистров, Е.Г.; Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте; учебник; Бурмистров, Е.Г.-Санкт-Петербург, Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/119823 ; <null>	2 019	Электронный ресурс	0
28	Худяков, С.А.; Техническая эксплуатация флота; учеб. пособие; Худяков, С.А.-Владивосток, МГУ им. адм. Г.И. Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20072 ; <null>	2 010	Электронный ресурс	0
29	Маталин, А.А.; Технология машиностроения; учебник для прикладного бакалавриата; Маталин, А.А.-М., Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/71755#authors ; <null>	2 016	Электронный ресурс	0
30	Бурмистров, Е.Г.; Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте; учебник; Бурмистров, Е.Г.-СПб., Лань; <null>;	2 019	Текст	25
31	Бурмистров, Е.Г.; Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте; учебное пособие для СПО; Бурмистров, Е.Г.-Санкт-Петербург, Лань; <null>;	2 021	Текст	1

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbstd.gks.ru/
3	База данных гостей. Режим доступа: https://allgosts.ru
4	Портал нормативно-технической документации. – Режим доступа: http://www.pntdoc.ru

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
5	Официальный сайт АО "Центр технологии судостроения и судоремонта" – Режим доступа: http://www.sstc.spb.ru .
6	Портал «Корабел.ру». Оборудование, изделия и материалы для судостроения и судоремонта, нормативная, учебная и справочная литература. Режим доступа: https://www.korabel.ru/
7	Российское Классификационное Общество (https://rfclass.ru/)
8	Сайт Российского морского регистра судоходства – Режим доступа: http://www.rs-class.org/ru/

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ПК-4.3.1, ПК-4.У.1, ПК-4.В.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1, ПК-6.3.1, ПК-6.У.1, ПК-6.В.1, ПК-6.3.2, ПК-6.У.2, ПК-6.В.2		1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.7, 4.1, 4.2	Текущий контроль	Комплект типовых задач	Алгоритм выполнения РГР и пример её выполнения детально разбирается в часы аудиторных занятий. Далее РГР выполняется обучающимся самостоятельно по индивидуальному варианту. Все выполненные РГР оформляются на листах формата А4 под общим титульным листом и в конце семестра сдаются преподавателю.	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, грамотное

2	ПК-4.3.1, ПК-4.У.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1, ПК-6.3.1, ПК-6.У.1, ПК-6.В.1, ПК-6.3.2, ПК-6.У.2, ПК-6.В.2		1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3	Текущий контроль	Лабораторная работа	Отчёт составляется по каждой лабораторной работе в соответствии с планом-содержанием работы. Брошюруется и сдаётся преподавателю под общим титульным листом. Количество лабораторных работ - 9 шт.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
3	ПК-4.3.1, ПК-5.3.1, ПК-6.3.1		3.1, 3.2, 3.3	Текущий контроль	Опрос	Опрос проводится в часы практических занятий в письменной форме. студенту задается один вопрос. всего вопросов 46	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логики и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
4	ПК-4.3.1, ПК-4.У.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1, ПК-6.3.1, ПК-6.У.1, ПК-6.В.1, ПК-6.3.2, ПК-6.У.2, ПК-6.В.2		1.2, 3.4	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Тестовое задание для итогового тестирования. Используются в ходе внутреннего контроля и внешней процедуры государственной аккредитации для диагностической работы при формировании аккредитационного показателя "Доля обучающихся, выполнивших 70% и более заданий диагностической работы, сформированной из фонда оценочных средств организации, осуществляющей образовательную деятельность, по соответствующей образовательной программе высшего образования"	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

5	ПК-4.3.1, ПК-4.У.1, ПК-4.В.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1, ПК-5.В.1, ПК-6.3.1, ПК-6.У.1, ПК-6.В.1, ПК-6.3.2, ПК-6.У.2, ПК-6.В.2		1,2,3,4	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	Длительность подготовки - 30 мин. Проводится по вопросам. Всего вопросов 43	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности
---	--	--	---------	--------------------------	--------------------------	--	--	---	---	--

КОМПЛЕКТ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

10-й семестр (очное обучение); 5-й курс (заочное обучение)

Контролируемые компетенции:

ПК-4. Способен решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации, ремонта и утилизации судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований

ПК-5. Способен разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию

ПК-6. Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования

Задача №1

Тема: «Расчет размерных цепей»

Задание: Рассчитать размерную цепь вала судового валопровода теплохода по заданному варианту.

Номер задания	Номер проекта	Тип судна, класс Регистра
1	20	Грузопассажирский дизель-электроход мощностью 3×662 кВт. Класс «  O»
2	26 - 37	Грузопассажирский теплоход мощностью 3×386 кВт. Класс «  O»
3	588	Грузопассажирский теплоход мощностью 3×275 кВт. Класс «  O»
4	939	Пассажирский двухкорпусный теплоход мощностью 2×166 кВт. Класс «  P»
5	860	Грузопассажирский теплоход мощностью 3×294 кВт. Класс «  O»
6	92-016	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  O», (постройка ЧССР)
7	301	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  O», (постройка ГДР)
8	302	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  M (лёд)», (постройка ГДР).
9	302 M 302 МК	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  M (лёд)», (постройка ГДР)
10	Ky 040	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  O», (постройка Австрии)
11	Ky 056	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  M», (постройка Австрии)
12	Ky 065	Пассажирский теплоход туристического назначения. Класс «  O», (постройка Австрии)
13	81080	Пассажирский теплоход мощностью 2×110 кВт. Класс «  O (лёд)»
14	507	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 5300т, мощностью 2×736 кВт. Класс «  O»
15	1565	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 5000т, мощностью 2×663 кВт. Класс «  O»
16	1566	Составной сухогрузный теплоход грузоподъемностью 10000т, мощностью 2×663 кВт. Класс «  O»
17	791	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2700т, мощностью 2×486 кВт. Класс «  M»
18	1557	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2700т, мощностью 2×486 кВт. Класс «  P 4/1 C» Морского Регистра

Номер задания	Номер проекта	Тип судна, класс Регистра
19	781	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2000т, мощностью 2×486 кВт. Класс «★Р 4/1 С» Морского Регистра.
20	576	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2000т, мощностью 2×368 кВт. Класс «☼ О».
21	559Б	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 1200т, мощностью 2×295 кВт. Класс «☼ О».
22	0225	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2100т, мощностью 2×662 кВт. Класс «☼ М-СП», (постройка Финляндии).
23	292	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2100т, мощностью 2×662 кВт. Класс «☼ М-СП», (постройка Финляндии).
24	326.1	Контейнеровоз грузоподъемностью 1000т, мощностью 2×441 кВт. Класс «☼ М-пр (лёд)», (постройка ГДР).
25	1743	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2100т, мощностью 2×515 кВт. Класс «☼ М».
26	P32БУ	Самоходная шаланда грузоподъемностью 2900-3350т, мощностью 2×565 кВт. Класс «☼ М-пр (лёд)»
27	P19	Сухогрузный двухкорпусный теплоход грузоподъемностью 1000т, мощностью 2×663 кВт. Класс «☼ О».
Г*?Н	P86А	Сухогрузный теплоход-площадка грузоподъемностью 700-1000т, мощностью 2×221 кВт. Класс «☼ Р».
29	P97И	Сухогрузный теплоход-площадка с изгибающим устройством, мощностью 2×300 кВт. Класс «☼ О».
30	81110	Сухогрузный теплоход-площадка грузоподъемностью 1200т, мощностью 2×220 кВт. Класс «☼ Р».
31	P143	Составной сухогрузный теплоход с изгибающим устройством для малых рек грузоподъемностью 311т, мощностью 440 кВт. Класс «☼ Р».
32	P168	Сухогрузный теплоход для перевозки овощей и тарноштучных грузов грузоподъемностью 625/1350 т, мощностью 2×398 кВт. Класс «☼ О-пр (лёд)».
33	19610	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 3900/5500т, мощностью 2×972 кВт. Класс «КМ Ⓢ ЛЗ 1 АЗ».
34	488 АМ/4	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 3000т, мощностью 2×640 кВт. Класс «КМ Ⓢ ЛЗ II-СП А1» (постройка Португалии).
35	19611	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2800/4100т, мощностью 2×972 кВт. Класс «КМ Ⓢ ЛЗ 1 1АЗ».

Номер задания	Номер проекта	Тип судна, класс Регистра
36	787	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 1885т, мощностью 2×440 кВт. Класс «КМ★ЛЗ II-СП А1».
37	05074M	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 4800/5600т, мощностью 2×883 кВт. Класс «Ф О-пр (лёд)».
38	17437	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2100/2800т, мощностью 2×515 кВт. Класс «Ф М-СП (лёд)».
39	19620M	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 1650т, мощностью 2×514 кВт. Класс «Ф О-пр (лёд)».
40	19620A	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 1300т, мощностью 2×514 кВт. Класс «Ф М-СП (лёд)».
41	19620	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 1300т, мощностью 2×514 кВт. Класс «Ф О-пр (лёд)».
42	037	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 700т, мощностью 1×414 кВт. Класс «Ф М-пр (лёд)».
43	191	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 613т, мощностью 2×460 кВт. Класс «Ф О-пр (лёд)».
44	342	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 350т, мощностью 2×330 кВт. Класс «Ф О (лёд)».
45	81365	Трюмный теплоход грузоподъемностью 200т, мощностью 2×165,5 кВт. Класс «Ф Р»
46	17310	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 3000т, мощностью 1740 кВт. Класс «КМ★ЛЧ 1 А3».
47	199/200	Грузовой теплоход дейдвейтом 3150т, мощностью 1×1600 кВт. Класс «КМ★ЛЗ 1 А3».
48	614	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 3000т, мощностью 2×486 кВт. Класс «КМ★ЛЧ 1 II-СП».
49	16510	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2500/3000т, мощностью 2×900 кВт. Класс «КМ★Л2 1 II А3».
50	16530	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 2300/2800т, мощностью 2×900 кВт. Класс «КМ★Л2 1 II А3».
51	10523	Сухогрузный теплоход дейдвейтом 2300т, мощностью 1×1000 кВт. Класс «КМ★ЛЧ 1 А3».
52	СК 2000К	Сухогрузный теплоход грузоподъемностью 1000т, мощностью 2×425 кВт. Класс «Ф РА»
53	558	Танкер грузоподъемностью 5000т, мощностью 2×736 кВт. Класс «Ф М».
54	1577	Танкер грузоподъемностью 4800т, мощностью 2×736 кВт. Класс «Ф М».

Номер задания	Номер проекта	Тип судна, класс Регистра
55	587	Танкер грузоподъемностью 3000т, мощностью 2×368 кВт. Класс «Ф О».
56	576Т	Танкер грузоподъемностью 2800т, мощностью 2×368 кВт. Класс «Ф О».
57	630	Танкер грузоподъемностью 5000т, мощностью 2×882 кВт. Класс «Ф М-СП (лёд)».
58	621	Танкер грузоподъемностью 2100т, мощностью 2×640 кВт. Класс «Ф М-СП (лёд)».
59	1570	Нефтерудовоз грузоподъемностью 2700т, мощностью 2×486 кВт. Класс «КМ★Л4 II-СП».
60	15790	Нефтерудовоз грузоподъемностью 2800/3600т, мощностью 2×700 кВт. Класс «КМ★ЛЗ II-СП АЗ».
61	81180	Танкер грузоподъемностью 830т, мощностью 2×440 кВт. Класс «Ф О (лёд)».
62	14891	Танкер грузоподъемностью 600/810т, мощностью 2×221 кВт. Класс «Ф О А».

Задача №2

Тема: «Разработка технологического процесса изготовления детали судового валопровода»

Задание: Разработать технологический процесс изготовления вала судового валопровода по варианту Задачи №1.

Задача №3

Тема: «Проектирование технологического процесса сборки судового валопровода»

Задание: Спроектировать технологический процесс сборки судового валопровода по варианту Задачи №1.

Задача №4

Тема: «Крепление оборудования на судовом фундаменте»

Задание: Изучить методы, применяемое оборудование и инструменты для закрепления судового оборудования на фундамент, требования стандартов и методики расчетов по определению параметров крепления.

Задача №5

Тема: «Сущность процессов изнашивания. Методы контроля и дефектации»

Задание: Изучить методы контроля и дефектации пары трения «вал-подшипник», применяемое оборудование и инструменты, требования стандартов и методики замеров. Выполнить дефектацию вала.

Задача №6

Тема: «Определение шероховатости поверхности пар трения»

Задание: Изучить методы определения шероховатостей поверхностей пары трения «вал-подшипник», применяемое оборудование и инструменты, требования стандартов и методики замеров. Определить шероховатость рабочей поверхности вала.

Задача №7

Тема: «Ремонтная документация»

Задание: Сформировать комплект документов по ремонту вала судового валопровода.

Задача №8

Тема: «Технологическая подготовка ремонтного производства.
Технологические карты»

Задание: Сформировать комплект карт ТП ремонта вала судового валопровода.

Задача №9

Тема: «Анализ технологического процесса центровки валов»

Задание: Изучить способы центровки валов. Проанализировать различные способы центровки.

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЁТА
ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ
10-й семестр (очное обучение); 5-й курс (заочное обучение)**

Контролируемые компетенции:

ПК-4. Способен решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации, ремонта и утилизации судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований

ПК-5. Способен разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплексные ведомости и иную заказную документацию

ПК-6. Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования

Отчет составляется по каждой лабораторной работе в соответствии с планом-содержанием соответствующей работы и представляется для проверки преподавателю дисциплины. В конце семестра все отчеты брошюруются обучающимся под общим титульным листом в единый Отчет, который сдается преподавателю.

Лабораторная работа №1

Тема: «Проектирование технологического процесса сборки»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Методика выполнения работы.
3. Проектирование ТП по индивидуальным вариантам.
4. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №2

Тема: «Пробивка осевой линии валопровода»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Методика выполнения работы.

3. Выполнение расчётов по индивидуальным вариантам.
4. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №3

Тема: «Оценка технического состояния и ресурса деталей машин и механизмов»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Методика выполнения работы.
3. Выполнение расчётов по индивидуальным вариантам.
4. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №4

Тема: «Переукладка коленчатого вала для обеспечения работоспособности судового дизеля»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Исходные данные.
3. Методика выполнения работы.
4. Выполнение расчетов по исходным данным.
5. Разработка схем и графиков.
6. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №5

Тема: «Восстановление работоспособности деталей морской (речной) техники сваркой и наплавкой»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Исходные данные.
3. Методика выполнения работы.
4. Выполнение замеров и расчетов по полученным данным.
5. Пооперационное описание процесса.
6. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №6

Тема: «Применение полимерных и синтетических материалов при ремонте»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Исходные данные.
3. Методика выполнения работы.
4. Выполнение замеров и расчетов по полученным данным.
5. Пооперационное описание процесса.
6. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №7

Тема: «Изучение методов лазерного упрочнения поверхностей деталей судовых механизмов»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Исходные данные.
3. Методика выполнения работы.
4. Выполнение замеров и расчетов по полученным данным.
5. Пооперационное описание процесса.
6. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №8

Тема: «Оптическая центровка главного двигателя»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Исходные данные.
3. Методика выполнения работы.
4. Выполнение замеров и расчетов по полученным данным.
5. Список использованных литературных источников.

Лабораторная работа №9

Тема: «Технологический процесс ремонта систем: ремонт трубопроводов»

План-содержание работы

1. Цель и задачи.
2. Исходные данные.
3. Методика выполнения работы.

4. Разработка ТП на ремонт трубопровода.
5. Разработка технологической документации.
6. Список использованных литературных источников.

Вопросы для самоподготовки к опросу

Контролируемые компетенции:

ПК-4. Способен решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации, ремонта и утилизации судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований

ПК-5. Способен разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию

ПК-6. Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования

1. Химико-термическая обработка (ХТО) рабочих поверхностей : цементация.
2. ХТО рабочих поверхностей : азотирование.
3. ХТО рабочих поверхностей : цианирование.
4. ХТО рабочих поверхностей : термодиффузионное хромирование.
5. ХТО рабочих поверхностей : оксидирование.
6. ХТО рабочих поверхностей : фосфатирование.
7. ХТО рабочих поверхностей : сульфидирование.
8. ХТО рабочих поверхностей : поверхностная и объемная закалка.
9. Гальванические покрытия поверхностей деталей: электролитическое хромирование.
10. Гальванические покрытия поверхностей деталей: никелирование.
11. Гальванические покрытия поверхностей деталей: железнение.
12. Гальванические покрытия поверхностей деталей: серебрение.
13. Гальванические покрытия поверхностей деталей: лужение.
14. Гальванические покрытия поверхностей деталей: свинцевание.
15. Гальванические покрытия поверхностей деталей: родирование.
16. Восстановление и упрочнение механической обработкой: алмазное выглаживание.
17. Восстановление и упрочнение механической обработкой: наклеп.
18. Восстановление и упрочнение механической обработкой: обжатие.

19. Восстановление и упрочнение механической обработкой: растяжение.
20. Восстановление и упрочнение механической обработкой: осадка.
21. Восстановление и упрочнение механической обработкой:
 гидрополирование.
22. Восстановление и упрочнение механической обработкой:
 виброобкатывание.

Итоговое тестирование
Напр. подготовки 26.05.01

Дисциплина: Технология судового машиностроения и машиноремонта

Компетенции:

ПК-4. Способен решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации, ремонта и утилизации судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований.

I) Система технического обслуживания и ремонта решает задачи *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) Предупреждение и устранение износов и отказов.
- 2) соблюдение нормативных требований.
- 3) все вышеназванное.

II) Ремонтопригодность – это *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов.
- 2) свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов.
- 3) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

III) Повышение ремонтопригодности судовых механизмов – это *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) использование современных материалов и технологий.
- 2) повышение ремонтной технологичности.
- 3) все вышеназванное.

IV) Оценки технического состояния судовых механизмов *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) удовлетворительное или неудовлетворительное.
- 2) годное или негодное.
- 3) 1, 2, 3, 4, 5.

V) Предварительные испытания при проверке корпусных конструкций на герметичность производят *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) сжатым воздухом или наливом воды.
- 2) мело-керосиновой пробой.
- 3) рентгенографированием.

VI) Установите соответствие между главными элементами судна и основными причинами их износа (запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Корпус	1) трение
Б) ДРК	2) коррозия
В) СЭУ	3) эрозия

VII) Виды ремонта судовых машин и механизмов _____
(Перечислите названия)

VIII) Установите соответствие между видом стратегии ремонта и её сущностью (запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Стратегия ремонта по потребности	1) Ремонт производится в заранее установленные сроки и в заранее указанных объёмах, независимо от фактического состояния детали
Б) Стандартная планово-предупредительная стратегия	2) Ремонт выполняется после того, как произойдёт поломка механизма
В) Стратегия ремонта по состоянию	3) Переход к определению состояния элементов без их разборки на базе диагностирования объекта

IX) Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ
Капитальный ремонт судового оборудования это _____

X) Вставьте название понятия в определение.

_____ – это область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния судовых механизмов без их разборки, включая выявление трещин, износов и скрытых дефектов.

ПК-5. Способен разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию

I) Ремонтная документация (запишите цифру правильного ответа)

- 1) сметы, ремонтные ведомости, прейскуранты единых оптовых цен.
- 2) таблицы контроля деталей, таблицы замеров, акты дефектации.
- 3) все вышеназванное.

II) Документация, оформляемая при дефектации (запишите цифру правильного ответа)

- 1) сметы, ремонтные ведомости, прейскуранты единых оптовых цен.
- 2) таблицы замеров, таблицы контроля деталей, акты дефектации.
- 3) все вышеназванное.

III) Какая сборочная единица обладает полной взаимозаменяемостью и способностью выполнять определённую функцию в изделии самостоятельно?

(запишите цифру правильного ответа)

- 1) Деталь.
- 2) Сборочная единица (узел).
- 3) Агрегат.

IV) При монтаже главного двигателя на судне базовым элементом (базовым узлом), относительно которого выполняется центровка механизмов, чаще всего является: *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) фундаментная рама двигателя.
- 2) линия гребного вала (валолиния), заданная оптическим прибором.
- 3) корпус судна в районе машинного отделения.

V) Для ремонта ДРК и донно-заборной арматуры при отсутствии судоподъемных сооружений применяют *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) сухой док
- 2) выморозку
- 3) наливную док-камеру

VI) Этап подготовки завода к ремонту называется _____
(Укажите название)

VII) Установите соответствие между видом испытаний морской техники после ремонта и их содержанием

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Швартовные	1) Проверка расчётных параметров и качества сборки на стенде, внесение данных в формуляр
Б) Ходовые	2) Проверка работоспособности после установки на судне, частота вращения не более 70% от номинальной
В) Стендовые	3) Работа дизеля на всех режимах (номинальном, с перегрузкой), определение удельного расхода топлива

VIII) Сопоставьте вид судоремонтного предприятия с его основной производственной задачей в структуре речного транспорта

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Судоремонтно-механический завод (СРМЗ)	1) Хозяйственно-техническое обслуживание закрепленного флота (включая кадры, ЗИП, зарплату экипажу)
Б) Ремонтно-эксплуатационная база (РЭБ)	2) Централизованный ремонт механизмов и изготовление СЗЧ, наряду с ремонтом судов
В) База технического обслуживания флота (БТОФ)	3) Текущий и средний ремонт в ограниченных объемах, часто с использованием док-кессонов

IX) Напишите термин, которому соответствует следующее определение.

Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании и транспортировании.

X) Вставьте пропущенное слово в определение.

При изготовлении/ ремонте конструкций из алюминиево-магнелиевых сплавов применяется сварка неплавящимися вольфрамовыми электродами в среде _____.

ПК-6. Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования

I) При проектировании технологического процесса механической обработки для массового производства судовых деталей, с точки зрения экономической эффективности и производительности, наиболее обоснованным является:

(запишите цифру правильного ответа)

- 1) Использование универсальных станков и настройка по пробным ходам для минимизации оснастки.
- 2) Применение агрегатных, специальных станков и автоматических линий с высокой степенью оснащённости специальными приспособлениями.
- 3) Расположение оборудования по группам станков и привлечение высококвалифицированных универсальных рабочих.

II) Для обеспечения наибольшей точности замыкающего звена размерной цепи необходимо *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) Увеличение номинальных размеров составляющих звеньев.
- 2) Уменьшение числа звеньев в размерной цепи.
- 3) Введение дополнительных регулировочных звеньев без изменения допусков.

III) Для механической обработки детали в условиях среднесерийного производства выбор оборудования и оснастки должен основываться на:

(запишите цифру правильного ответа)

- 1) использовании исключительно универсальных станков и ручного инструмента для снижения затрат на оснастку.
- 2) применении наряду с универсальными станками высокопроизводительных специальных станков и быстродействующих приспособлений.
- 3) закреплении за каждым рабочим местом одной постоянно повторяющейся операции и использовании автоматических линий.

IV) Что является главной технологической единицей при организации группового технологического процесса обработки деталей на станках с ЧПУ?

(запишите цифру правильного ответа)

- 1) типовая деталь, определяющая общность технологического маршрута.
- 2) группа деталей, характеризующаяся общностью оборудования и оснастки, необходимых для выполнения операции.
- 3) единичная деталь сложной конфигурации с криволинейными поверхностями.

V) При монтаже судового механизма центровка механизма с приводом (например, редуктора по оси валопровода) должна выполняться: *(запишите цифру правильного ответа)*

- 1) после окончательного закрепления всех механизмов на фундаменте и подключения трубопроводов.
- 2) до установки подкладок или амортизаторов под механизм.
- 3) в процессе установки оборудования на заданные координаты до его окончательного закрепления.

VI) Установите соответствие между видом технологической базы и её определением

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Конструкторская база	1) Поверхность, линия или точка, от которых производится отсчет выполняемых размеров при обработке или измерении заготовки
Б) Технологическая база	2) База, используемая для определения положения детали или сборочной единицы в изделии на чертеже
В) Измерительная база	3) Поверхность, линия или точка заготовки, которая определяет положение детали при обработке на станке

VII) Соотнесите тип производства с его технологической характеристикой
(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Единичное	1) Широкое применение специальных станков, поточные линии, высокая степень оснащённости, невысокая квалификация операторов
Б) Серийное	2) Универсальное оборудование, высокая квалификация рабочих, длинные грузопотоки, высокая себестоимость
В) Массовое	3) Оборудование расположено по группам и потоку, применяются быстродействующие приспособления, средняя себестоимость

VIII) Соотнесите метод восстановления/упрочнения детали с его сущностью и областью применения в судовом машиноремонте:

(запишите выбранные цифры соответствующие буквам А-?, Б-?, В-?.)

А) Плазменное напыление	1) Изменение состава поверхностного слоя (насыщение азотом) для высокой твердости и коррозионной стойкости при нагреве в среде аммиака
Б) Азотирование	2) Расплавление и распыление тугоплавких материалов (керамика, карбиды) высокотемпературной струей газа для создания износостойкого слоя
В) Осталивание	3) Электролитическое осаждение железа из водных растворов солей для наращивания слоя металла (до 3 мм)

IX) Напишите термин, которому соответствует следующее определение.

Слой материала, снимаемый с поверхности заготовки при выполнении конкретного технологического перехода.

X) Вставьте пропущенное слово в определение.

_____, это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций. У каждой такой единицы, участвующей в сборке, имеются сопрягающие и не сопрягающие поверхности.

Вопросы для самоподготовки к зачету по дисциплине
«Технология судового машиностроения и машиноремонта»
для студентов ПКС-5 спец. 26.05.01

Контролируемые компетенции:

ПК-4. Способен решать общие организационно-технические вопросы проектирования, разработки конструкторской и эксплуатационной документации, постройки, сдачи, модернизации, ремонта и утилизации судов, плавучих сооружений и их составных частей, в том числе с учётом современных экологических требований

ПК-5. Способен разрабатывать принципиальную технологию строительства, модернизации, ремонта и утилизации судов и их составных частей, комплектовочные ведомости и иную заказную документацию

ПК-6. Способен разрабатывать сквозные технологические процессы, оптимальные режимы производства, порядок выполнения работ и пооперационное описание маршрутов их выполнения, технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией судостроения и судоремонта, рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов, замены оборудования

1. Машина как объект производства.
2. Технологическая подготовка производства.
3. Технологическая характеристика различных типов производства.
4. Точность в судовом машиностроении и методы ее достижения.
5. Виды размерных цепей и методы их расчета.
6. Конструкторские, технологические и измерительные базы.
7. Классификация припусков на обработку.
8. Производительность и себестоимость обработки.
9. Основы технического нормирования.
10. Классификация технологических процессов и структура операций.
11. Исходные данные для проектирования технологических процессов (ТП) механической обработки.
12. Проектирование единичных ТП.
13. Проектирование типовых и групповых ТП.
14. Область применения и технологические возможности станков с ЧПУ.
15. Технологическая подготовка обработки заготовок на станках с ЧПУ.
16. Проектирование ТП на станках с ЧПУ.
17. Характеристика сборочных процессов.
18. Проектирование ТП сборки.
19. Автоматизация сборочных работ.
20. Общие сведения о монтаже судового оборудования.
21. Основы проектирования технологических процессов монтажа.
22. Этапы монтажа судового оборудования.
23. Технология монтажа судовых механизмов.
24. Организационно-технические вопросы по диагностированию, исследованиям и испытаниям морской (речной) техники, в том числе с учётом современных экологических требований. Ремонтная документация.

25. Сущность процессов изнашивания: износ, скорость изнашивания, износостойкость.
26. Виды и типы износов морской (речной) техники.
27. Влияние качества изготовления и эксплуатации на процесс изнашивания.
28. Основные показатели надежности машин и судовых конструкций.
29. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости химико-термической обработкой рабочих поверхностей.
30. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости гальваническими покрытиями поверхностей деталей.
31. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости механической обработкой.
32. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов сваркой и наплавкой.
33. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости напылением.
34. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости полимерными и синтетическими материалами.
35. Восстановление работоспособности деталей судовых машин и механизмов, способы повышения износостойкости обработкой поверхностей лучом лазера.
36. Дефектация деталей механизмов и машин.
37. Технологическая подготовка ремонтного производства.
38. Выполнение демонтажных, разборочных и моечных работ.
39. Ремонт деталей остова, валовой группы, валопровода, винтов.
40. Узловая и общая сборка в условиях цеха и судна.
41. Ремонт котлов, теплообменных аппаратов и вспомогательных механизмов.
42. Ремонт систем.
43. Испытания морской (речной) техники после ремонта.