



*Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской  
рыбопромышленный колледж» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

### **ОП.12 Конструкция корпуса судна**

для специальности

#### **26.02.02 Судостроение**

**(базовая подготовка)**

**Астрахань  
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 26.02.02 Судостроение (базовая подготовка) и примерной основной образовательной программы для специальности 26.02.02 Судостроение(базовая подготовка).

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ»

**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго - Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ» (место работы)	преподаватель  (занимаемая должность)	<b><i>М.Н. Курьева</i></b>  (инициалы, фамилия)
--	---	---

**Эксперты от работодателя:**

ООО «Галактика»  Астраханский филиал федерального автономного учреждения «Российский морской Регистр судоходства»	начальник технического отдела  инженер-инспектор	<b><i>Н.В. Меньщиков</i></b>  <b><i>А.В. Чеченев</i></b>
ООО «Марин Квалити Сервисиз» (место работы)	инженер по сверке  (занимаемая должность)	<b><i>Т.В. Кузьменко</i></b>  (инициалы, фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссией механических дисциплин от «31» августа 2023 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ /Г.П. Бедленчук

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заведующая механическим отделением \_\_\_\_\_ /И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_ /А.Ю. Кузьмин

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	16
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## Конструкция корпуса судна

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО **26.02.02 Судостроение** (базовая подготовка).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общеобразовательная дисциплина профессионального цикла (ОП.12).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной **целью** изучения учебной дисциплины является изучение обучающимися вопросов конструкции корпусов судов различных типов, конструкции судовых перекрытий, отдельных частей корпуса, его элементов и узлов, последних научно – технических достижений в области проектирования судовых корпусов, специфики конструкций корпусов современных судов различных типов.

**Задачи** изучения учебной дисциплины:

- усвоение основных понятий в области конструкции корпуса судна;
- приобретение умения оценки особенностей конструкции корпуса в зависимости от его типа, назначения, района плавания и других условий эксплуатации;
- подготовка обучающихся к работе на современном судостроительном предприятии.

Рабочая программа дисциплины Конструкция корпуса судна направлена на освоение умений и знаний, необходимых для развития общих компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий; ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, а также формирования профессиональных компетенций: ПК 1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции. ПК 1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации. ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов. ПК 2.2. Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.

Рабочая программа дисциплины Конструкция корпуса судна направлена на достижение личностных результатов при воспитании: ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость, ЛР17 Содействующий поддержанию пре-

стижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять архитектурно – конструктивный тип судна;
- определять по Регистру практические шпации для различных районов судна;
- выбирать, проектировать размеры и форму корпусных конструкций конкретного судна согласно Правилам классификации и постройки морских судов;
- разбивать корпус судна на отдельные отсеки (по числу главных поперечных переборок и перекрытия);
- выбирать и обосновывать материал судового корпуса и надстройки;
- выбирать и обосновывать систему набора корпуса и перекрытий;
- разрабатывать типовые узлы соединения балок набора, пересечения и окончания балок и изображать их графически.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- все элементы судового корпуса, терминологию;
- основные факторы, определяющие архитектурно – конструктивный тип судна;
- основные положения Правил классификации и постройки морских судов, Российского речного регистра;
- конструктивные особенности судов;
- внешние нагрузки, действующие на корпус судна;
- системы набора, специфику и область применения;
- методы технологической проработки постройки корпусных конструкций;
- судокорпусные стали, категории и область применения;
- требования, предъявляемые к профилю набора балок;
- назначения наружной обшивки, ее основные пояся;
- конструкции судовых перекрытий: днищевых, бортовых, палубных и переборок;
- конструкцию оконечностей и штевней;
- конструкцию надстроек и рубок;
- назначение и конструкцию фальшбортов и лееров;
- конструкцию выхода гребных валов из корпуса (выкружки валов, мортиры, кронштейны)
- конструкцию тоннеля гребного вала и шахт;
- конструкцию кожуха дымовой трубы и фундаментов под грузовые краны;
- конструкцию фундаментов под судовые энергетические установки, котлы, вспомогательные механизмы, судовые устройства и принципы их проектирования.

#### **1.4. Запланированное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 100 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 84 часов;

практические занятия обучающегося - 30 часов;

контрольные работы обучающегося - 2 часа;

самостоятельные работы обучающегося - 8 часов;

консультации – 2 часов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
Аттестация в форме экзамена	6
Консультации	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Конструкция корпуса судна»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельные и контрольные работы обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Сущность и задачи учебной дисциплины. Содержание дисциплины «Конструкция корпуса судна», её связь с другими дисциплинами и значение для подготовки специалистов	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Раздел 1. Общие вопросы конструирования корпуса судна</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Специфика судового корпуса. Основные элементы. Терминология связей судового корпуса	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	Специфика судового корпуса. Требования, предъявляемые к корпусу судна: конструктивные, технологические, экономические и эксплуатационные	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Основные элементы корпуса: наружная обшивка, настилы палуб, продольные и поперечные связи. Термины и определения	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 1.2.</b> Основные архитектурно - конструктивные типы судов	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	Влияние требований эксплуатации на архитектурно – конструктивный тип судна. Основные факторы, определяющие конструктивный тип судна	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Выбор архитектурно – конструктивного типа судна	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 1.3.</b> Понятия о прочности и жесткости корпуса и судовых конструкций	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Внешние нагрузки, действующие на корпус судна. Виды деформаций корпуса при эксплуатации судна. Понятие об общей продольной и местной прочности	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 1.4.</b> Системы набора корпуса судна и перекрытий корпуса	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Понятия о перекрытиях, шпации, системах набора. Классификация систем набора корпуса по различным признакам. Балки главного направления и перекрестные связи	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Продольная, поперечная и клетчатая системы набора перекрытий корпуса. Комбинированная система набора корпуса. Пути уменьшения концентрации напряжений в местах изменения систем набора. Преимущества и недостатки различных систем набора. Факторы, влияющие на выбор системы набора	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17

	(размеры корпуса, технологичность, уменьшение массы и др.)		
	<b>Практическое задание № 2.</b> Определение величины практической шпации. Разбивка корпуса на перекрытия и выбор системы набора	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 1.5.</b> Роль классификационных обществ в проектировании и постройке судов Правила классификации и постройки морских судов. Методы выбора размеров и формы корпус Сварных конструкций	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Зарубежные классификационные общества, их возникновение и деятельность. Мировые тенденции в области проектирования, постройки и эксплуатации судов. Роль МАКО. Эволюция русского, советского Регистра. Область деятельности Российского Морского Регистра Судоходства. Специфика Правил классификации и постройки морских судов. Расчетное проектирование судов в соответствии с требованиями Правил; сущность и методика	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Изучение схем набора судового корпуса по Правилам классификации и постройки морских судов	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Процесс поэтапного определения элементов судового корпуса	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 1.6.</b> Технологичность корпусных конструкций. Судостроительные материалы в современном судостроении	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Общие положения и принципы технологичности корпусных конструкций. Проектирование корпусов судов с использованием модульных принципов	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Характеристики судостроительных сталей: обыкновенных углеродистых (ОУС) и сталей повышенной прочности (СПП). Категории, марки и свойства сталей. Стандартизация и унификация толщин и размеров листового проката и катаных профилей разных видов	1	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Обоснованный выбор категории и марки стали согласно требованию Российского Морского Регистра Судоходства	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Контрольная работа №1</b> по разделу 1	1	
<b>Раздел 2. Конструкция судовых перекрытий</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Балки набора судового корпуса	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Характеристика профилей балок набора судового корпуса. Основные предпосылки для выбора рациональных профилей балок. Отраслевой стандарт на сварные профили, уголкового и полосоульбовый прокат. Стандартизация и унификация конструкций балок. Подкрепление балок набора. Габаритные размеры, прочность и устойчивость элементов балок; коррозия и износ	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17

<b>Тема 2.2.</b> Узлы соединения набора, пересечения и окончания балок набора судового корпуса	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	Пересечения балок основного набора с рамными связями. Пересечения балок набора с переборками. Кничные и бескничные соединения. Стыковые и накройные соединения. Понятие о жесткой точке. Форма и размеры вырезов для прохода балок	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Разработка узлов соединения, пересечения и окончания балок набора	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 2.3.</b> Конструкция наружной обшивки	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Назначение наружной обшивки. Требования Правил Регистра к скуловому поясу, горизонтальному килю, ширстреку. Растяжка наружной обшивки. Расположение стыков и пазов относительно балок набора, поперечных и продольных переборок и платформ. Местные утолщения листов обшивки у концов надстроек, в районах якорных клюзов у выхода гребных валов из корпуса. Особенности конструкции наружной обшивки судов ледового плавания и ледоколов в районе ледового пояса	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Назначение палубного настила. Понятие о погиби и седловатости палубы. Раскрой листов настила палубы. Утолщения листов палубного настила в районах палубного стрингера, углов больших вырезов, районе окончания надстройки и в других местах концентрации напряжений. Соединение палубного стрингера с ширстреком	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Определение толщины листов наружной обшивки с учетом коррозионного износа по Правилам Морского Регистра	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
<b>Тема 2.4.</b> Конструкция днищевых перекрытий	Конструкция днищевых перекрытий на судах с одинарным дном при поперечной и продольной системах набора. Детали набора днища: вертикальный киль, днищевые стрингеры, флоры, их конструктивное оформление. Соединение флоров с вертикальным килем и стрингерами	2	2
	Конструкция днищевых перекрытий на судах с двойным дном при поперечной и продольной системах набора. Детали набора днища: вертикальный и туннельный кили, днищевые стрингеры, флоры (сплошные: проницаемые и непроницаемые, бракетные, комбинированные), крайний междудонный лист (скуловой стрингер), их конструктивное оформление. Расстояние между флорами в различных районах днища, расположение стрингеров по ширине судна. Настил второго дна: его назначение и протяженность, толщина листов настила в трюме, машинно – котельном	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17

	отделении, Конструкция сточных колодцев		
	Особенности конструкции двойного дна добывающих судов в районе размещения поисковых приборов. Конструктивное оформление изменения высоты двойного дна по длине судна. Варианты конструкций в местах окончания двойного дна. Требования Правил Российского Морского Регистра Судоходства к конструкции днищевых перекрытий	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Определение элементов днищевого перекрытия проектируемого судна по Правилам Регистра	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Конструктивная разработка и вычерчивание схемы днищевого перекрытия	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 2.5.</b> Конструкция бортовых перекрытий	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	Внешние нагрузки, действующие на борта. Конструкции бортовых перекрытий сухогрузов и промысловых судов с одинарным бортом (одно- и многопалубных). Поперечная и продольная системы набора борта; преимущества поперечной системы. Понятие об однородном наборе борта. Междупалубные шпангоуты	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Конструкция бортовых перекрытий с двойным бортом на наливных, специализированных промысловых судах, контейнеровозах и ролкерах. Конструкция бортовых перекрытий в машинно-котельном отделении	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Детали соединений и узлы конструкций бортовых перекрытий судов различных типов. Ледовые подкрепления бортов. Требования Правил Российского Морского Регистра Судоходства к конструкции бортовых перекрытий	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Определение элементов бортового перекрытия по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Конструктивная разработка и вычерчивание схемы бортового перекрытия	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 2.6.</b> Конструкция палубных перекрытий	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	Внешние нагрузки и прочностные критерии палубных перекрытий. Конструкции палубных перекрытий на сухогрузных и промысловых судах по поперечной системе набора: бимсы, полубимсы, концевые люковые бимсы, карлингсы. Типы и конструкция комингсов. Поперечные комингсы люков, комингсы - карлингсы	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Конструкция платформ. Узлы соединения подпалубного набора: бимсов с карлингсами, продольных балок с поперечными переборками, окончание карлингсов. Крепление пиллерсов к палубным перекрытиям. Ледовые	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17

	усиления палуб и платформ в границах ледового пояса. Требования Правил Регистра к конструкциям палубных перекрытий		
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Определение элементов палубных перекрытий по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Конструктивная разработка и вычерчивание схем верхней палубы (ВП) и настила палубы	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 2.7.</b> Конструкции переборок и выгородок	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Общая характеристика и классификация переборок по назначению, расположению и конструкции. Конструкция полотнища переборок, расположение поясьев. Конструкция плоских переборок только с вертикальными стойками: обыкновенные, усиленные, доковые стойки. Конструкция плоских переборок с вертикальными стойками и перекрестными балками: расположение шельфов и рамных стоек их конструктивное оформление	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	Конструкция плоских переборок с горизонтальными ребрами и рамными стойками, расположение горизонтальных ребер и рамных стоек, конструкция узлов их пересечения. Особенности конструкций переборок судов ледового плавания. Конструкция гофрированных переборок коробчатого и волнистого профиля, размеры элементов гофров, расположение осей гофров, конструкции узлов соединения гофров на рамном наборе и пересечения гофрированных переборок. Конструкции выгородок: стальных и из легких сплавов. Требования Правил Регистра к конструкции переборок и выгородок	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Определение элементов главной поперечной водонепроницаемой переборки по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства. Конструктивная разработка и вычерчивание схемы переборки	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Раздел 3.</b> Конструкция отдельных частей корпуса судна, элементов и узлов		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Конструкция носовой оконечности судна и форштевней	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Конструкция носовой оконечности ( в районе 0,2L и форпика). Подкрепление бортового набора в форпике холостыми бимсами их профиль и крепление концов. Платформы и брештуки. Отбойные переборки. Бульбообразные	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17

	носовые оконечности, их назначение, особенности конструкции		
<b>Тема 3.2.</b> Конструкция кормовой оконечности судна и ахтерштевней	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Конструкция кормовой оконечности в зависимости от ее типа, количества гребных винтов, наличия неповоротных и поворотных насадок на гребные винты и подруливающих устройств. Назначение насадок на гребные винты. Конструкция насадок и узлов их соединения с корпусом	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 3.3.</b> Конструкция надстроек и рубок	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Конструкция стальных надстроек и рубок. Условия их работы. Внешние нагрузки. Прочностная характеристика непрерывных надстроек и степень их участия в общем продольном изгибе судна. Требования Регистра к конструкции надстроек и рубок. Специальные требования к конструкции у концов надстроек. Короткие надстройки и рубки, применение подвижных скользящих соединений	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 3.4.</b> Надпалубные конструкции судов	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Роль и назначение надпалубных конструкций судов. Фальшборты и леера, их назначение и конструкции. Надпалубные ограждения: фальшборты слипов, разделительные ограждения- отбойники, их функции, особенности конструкций. Формы и конструкция кожуха дымовой трубы. Фундаменты и подкрепления под палубные механизмы и устройства	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 3.5.</b> Конструкция шахты машинного отделения (МО), коридора гребного вала и выхода гребных валов из корпуса	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Назначение и особенности конструкции шахты машинного отделения (МО) и светового люка. Требования Правил Регистра к размерам и газонепроницаемости шахт МО. Конструкция коридора и рецесса гребного вала	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
<b>Тема 3.6.</b> Конструкция судовых фундаментов и подкреплений	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	Требования, предъявляемые к фундаментам, их классификация. Принципы конструирования фундаментов, устанавливаемых на днище, борту, переборках и на подволоке. Конструкция фундаментов под главные механизмы. Подкрепление днищевых перекрытий в местах установки фундаментов. Средства борьбы с местной вибрацией фундаментов. Унификация фундаментов	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Определение толщины деталей фундаментов под главные двигатели и котлы по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства	2	ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ЛР13, ЛР17

	<b>Всего</b>	<b>84</b>	
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>100</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 3. Условия реализации программы дисциплины

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете общего устройства судов.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- аудиторная доска: меловая;
- плакаты;
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, ноутбук, стенды: «Судовая арматура», «Соединения судовых трубопроводов», «Типы судовых штевней», «Типы гребных винтов», «Грузовая марка», «Марки осадок», «Конструктивный мидель-шпангоут траулера «Север»», «Конструктивный мидель-шпангоут ПБ «Восток»»; макеты: «Днищевой набор», «Днищевая секция (металл)», «Днищевая секция (картон)», «Кормовая оконечность судна», модель «Кормовая оконечность судна».

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов**

#### Основные источники:

1. Аносов, А.П. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов. Учебное пособие для СПО / А.П. Аносов. — М.: Юрайт, 2018. — 182 с. (ЭБС ЮРАЙТ)
2. Аносов, А.П. Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций. Учебное пособие для СПО / А.П. Аносов, А.В. Славгородская. — М.: Юрайт, 2018. — 202 с. (ЭБС ЮРАЙТ)
3. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для СПО / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 269 с. — (Серия : Профессиональное образование) (ЭБС ЮРАЙТ)
4. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — Серия: Профессиональное образование. (ЭБС ЮРАЙТ)
5. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. В 2т. Том 1: учебник и практикум для СПО / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильев; под общей ред. А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. (ЭБС ЮРАЙТ)
6. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика. В 2т. Том 2: учебник и практикум для СПО / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильев; под общей ред. А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. (ЭБС ЮРАЙТ)
7. Кривошапко, С.Н. Строительная механика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / С.Н. Кривошапко. — М.: Юрайт, 2017. — 391 с. (ЭБС ЮРАЙТ)
8. Правила классификации и постройки морских судов // Российский морской Регистр судоходства. СПб: Российский морской Регистр судоходства, 2018.
9. Блажнов А.А. Металлические конструкции, включая сварку / Блажнов А.А., Стёпина Е.С. - Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2017. — 59 с. (ЭБС ЛАНЬ)

### Дополнительные источники:

1. Правила классификации и постройки морских судов // Российский морской Регистр судоходства. СПб: Российский морской Регистр судоходства, 2018.
2. ГОСТ 2.101 - 2.105, ГОСТ 2.301 - 2.321.

### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mygma.narod.ru/> - Независимой морской сайт
2. <http://www.moryak.biz/modules.ru/> - Морской портал
3. <http://gendocs.ru/v37051/>
4. <http://shipbuilding.ru/rus/articles/greenpeace/>
5. <http://www.shipcad.ru/cae/seasol.php>

### 3.3. Активные и интерактивные методы

Урок-визуализация: Раздел 2. Конструкция судовых перекрытий Тема 2.2. Узлы соединения набора, пересечения и окончания балок набора судового корпуса; Тема 2.4. Конструкция днищевых перекрытий; Тема 2.5. Конструкция бортовых перекрытий.

Урок-конференция: Раздел 1. Общие вопросы конструирования корпуса судна Тема 1.1. Специфика судового корпуса. Основные элементы. Терминология связей судового корпуса; Раздел 1. Общие вопросы конструирования корпуса судна Тема 1.5. Роль классификационных обществ в проектировании и постройке судов Правила классификации и постройки морских судов. Методы выбора размеров и формы корпус Сварных конструкций.

Упражнения – действия по инструкции: Раздел 1. Общие вопросы конструирования корпуса судна Тема 1.5. Роль классификационных обществ в проектировании и постройке судов Правила классификации и постройки морских судов. Методы выбора размеров и формы корпус Сварных конструкций Практическое занятие №3. Изучение схем набора судового корпуса по Правилам классификации и постройки морских судов; Раздел 2. Конструкция судовых перекрытий Тема 2.4. Конструкция днищевых перекрытий Практическое занятие №8. Определение элементов днищевого перекрытия проектируемого судна по Правилам Регистра; Тема 2.5. Конструкция бортовых перекрытий Практическое занятие №10. Определение элементов бортового перекрытия по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства; Тема 2.6. Конструкция палубных перекрытий Практическое занятие №12. Определение элементов палубных перекрытий по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства

Работа с документами: Раздел 2. Конструкция судовых перекрытий Тема 2.2. Узлы соединения набора, пересечения и окончания балок набора судового корпуса Практическое занятие №6. Разработка узлов соединения, пересечения и окончания балок набора; Тема 2.3. Конструкция наружной обшивки Практическое занятие №7. Определение толщины листов наружной обшивки с учетом коррозионного износа по Правилам Морского Регистра; Тема 2.4. Конструкция днищевых перекрытий Практическое занятие №9. Конструктивная разработка и вычерчивание схемы днищевого перекрытия; Тема 2.5. Конструкция бортовых перекрытий Практическое занятие №11. Конструктивная разработка и вычерчивание схемы бортового перекрытия.

Работа в малых группах: Раздел 1. Общие вопросы конструирования корпуса судна Тема 1.5. Роль классификационных обществ в проектировании и постройке судов Правила классификации и постройки морских судов. Методы выбора размеров и формы корпус Сварных конструкций Практическое занятие №4: Процесс поэтапного определения элементов судового корпуса; Тема 1.6. Технологичность корпусных конструкций. Судостроительные материалы в современном судостроении Практическое занятие №5: Обоснованный выбор категории и марки стали согласно требованию Российского Морского

### **3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

#### **3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей), обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

#### **3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся, присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления, пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

#### **3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### **3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа, продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа, продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, а также выполняя обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
определять архитектурно – конструктивный тип судна	самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие
определять по регистру практические шпации для различных районов судна	самостоятельная работа, практическое занятие, контрольная работа
выбирать, проектировать размеры и форму корпусных конструкций конкретного судна согласно правилам классификации и постройки морских судов	самостоятельная работа, тестирование
разбивать корпус судна на отдельные отсеки (по числу главных поперечных переборок и перекрытия	самостоятельная работа, практическое занятие
выбирать и обосновывать материал судового корпуса и надстройки	самостоятельная работа, практическое занятие
выбирать и обосновывать систему набора корпуса и перекрытий	самостоятельная работа, практическое занятие
разрабатывать типовые узлы соединения балок набора, пересечения и окончания балок и изображать их графически	самостоятельная работа, практическое занятие
<b>Знания:</b>	
все элементы судового корпуса, терминологию	тестирование, самостоятельная работа,
основные факторы, определяющие архитектурно – конструктивный тип судна	устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
основные положения правил классификации и постройки морских судов, российского речного регистра	устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
конструктивные особенности судов	устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
внешние нагрузки, действующие на корпус судна	устный опрос, самостоятельная работа
система набора, специфика и область применения	устный опрос, самостоятельная работа
методы технологической проработки постройки корпусных конструкций	устный опрос, самостоятельная работа
судокорпусные стали, категории и область применения	самостоятельная работа, практическое занятие
требования, предъявляемые к профилю балок набора	устный опрос, самостоятельная работа
назначение наружной обшивки, ее основные пояся	самостоятельная работа, практическое занятие
конструкция судовых перекрытий: днищевых, палубных, бортовых, переборок	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
конструкция оконечностей и штевней	устный опрос, самостоятельная работа
конструкция надстроек и рубок	устный опрос, самостоятельная работа
назначение и конструкция лееров и фальшбортов	устный опрос, самостоятельная работа
конструкция выхода гребных валов из корпуса (выкружки иалов, мортиры, кронштейны)	устный опрос, самостоятельная работа
конструкция тоннеля гребного вала, шахт	устный опрос, самостоятельная работа
конструкция кожуха дымовой трубы и фундаментов под грузовые краны	устный опрос, самостоятельная работа
конструкция фундаментов под судовые энергетические установки, котлы, вспомогательные механизмы и судовые устройства, принципы их конструирования	самостоятельная работа, практическое занятие, устный опрос

## Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

*Без ошибок - отлично*

*Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо*

*3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно*

*Более 4х ошибок - неудовлетворительно*

*Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.*

Результатом освоения программы учебной дисциплины является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

<b>Результаты (освоенные личностные результаты при воспитании)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ЛР.15 Ориентированный на работу в команде	Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении аудиторных и внеаудиторных мероприятий