

Приложение к ОПОП по специальности  
26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 06 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО СУДОВ**

2024 г.

Программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

Разработчик Рябченко Д.С., преподаватель СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Общее устройство судов

Рабочая программа учебной дисциплины Общее устройство судов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов и овладению профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять разработку комплекта технологических документов на технологические процессы при монтаже, техническом обслуживании и ремонте судового оборудования и систем в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации, единой системы технологической документации.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь практический опыт, умения и знания.

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
-----------------------------------	---------------------------	---------------------------

<p><b>ПК 1.1</b></p> <p><b>ОК 01</b></p> <p><b>ОК 02</b></p> <p><b>ОК 03</b></p> <p><b>ОК 04</b></p> <p><b>ОК 05</b></p> <p><b>ОК 06</b></p> <p><b>ОК 07</b></p> <p><b>ОК 09</b></p>	<p><b>У1</b> оформлять техническую документацию по внедрению технологических процессов;</p> <p><b>У2</b> определять мощность главного двигателя по заданной скорости судна;</p> <p><b>У3</b> определять архитектурно-конструктивный тип судна;</p> <p>У3.1 определять главные размерения судна</p> <p>У3.2 определять тип кормовой оконечности</p> <p>У3.3. определять тип носовой оконечности</p> <p><b>У4</b> определять по Регистру практические шпации для различных районов судна;</p> <p><b>У5</b> применять компьютерные и телекоммуникационные средства</p> <p><b>У6</b> обеспечивать соблюдение правил безопасности труда и выполнение требований производственной санитарии</p>	<p><b>31</b> основы построения теоретического чертежа, современное состояние и перспективы применения вычислительной техники при проектировании и постройке корабля;</p> <p><b>32</b> производственного процесса в судостроении и его составных частей;</p> <p><b>33</b> назначения и видов плазов, связи плаза с корпусными цехами;</p> <p><b>34</b> методов постройки судов, способов формирования корпуса и их использования;</p> <p><b>35</b> видов и оборудования построечных мест, их характеристик и применения;</p> <p><b>36</b> технологических процессов формирования корпуса судна на стапеле секционным и блочным методами;</p> <p><b>37</b> способов спуска судов на воду, спусковых сооружений и их оборудования;</p> <p><b>38</b> содержания и организации монтажно-достроечных работ;</p> <p><b>39</b> видов и содержания испытаний судна;</p> <p><b>310</b> видов и оборудования судоремонтных организаций; методов и особенностей организации судоремонта;</p> <p><b>311</b> методов постановки судов в док;</p> <p><b>312</b> содержания и способов выполнения ремонтных работ</p> <p><b>313</b> типовых технологических процессов изготовления деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;</p> <p><b>314</b> средств технологического оснащения, применяемого при изготовлении деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;</p> <p><b>315</b> видов и структуры автоматизированных систем технологической подготовки производства (далее - АСТПП), применяемых в судостроении, пакетов прикладных программ и их использования</p>
--	---	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура учебной дисциплины «ОП.06. Общее устройство судов»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины / разделов профессионального модуля	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины / междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1	ОП 06. Общее устройство судов	128	128		110	34	0	6	0	-	-
	Всего:	128	128		110	34	0	6	0	-	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «ОП.06. Общее устройство судов»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Раздел 1. Общее устройство судов</b>										
<b>Тема 1.1. Классификация и общая характеристика судов и средств освоения ресурсов мирового океана</b>	<p>1. Развитие судостроительной науки и судостроительной отрасли в России и за рубежом. Выдающиеся ученые и судостроители</p> <p>Классификация судов по назначению, расстоянию плавания, принципам движения, типу двигателя, виду и количеству движителей, материалу корпуса, архитектурно-конструктивному типу, категориям ледового усиления корпуса.</p> <p>2. Общая характеристика транспортных судов: грузовые, пассажирские, грузопассажирские. Грузовые суда: генеральных, навалочных грузов, наливные, комбинированные. Средства освоения Мирового океана: плавучие и стационарные буровые и добывающие установки, приливные электростанции, плавучие электростанции. Суда промыслового флота: промысловые, служебные, вспомогательные. Служебно-вспомогательные суда: ледоколы, буксиры, спасательные, судоподъемные, научно-исследовательские и прочие. Суда технического флота: плавкраны, крановые суда, плавдоки, кабельные суда. Спортивные суда</p>	<b>Самостоятельная работа:</b> Классификация судов	2		2	<b>У3</b> <b>У5</b> <b>У6</b>	<b>31</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b> <b>1.3</b> <b>1.10</b> <b>1.11</b> <b>1.12</b> <b>1.13</b>	Проверка конспектов
<b>Тема 1.2. Форма корпуса судна. Главные размерения.</b>	1. Форма корпуса. Основные сечения. Влияние формы корпуса и соотношения главных размерений на мореходные, прочностные и эксплуатационно-экономические качества судов.	<b>Практическая работа 1.О.</b> Определение соотношений	4	2	2	<b>У5</b>	<b>31</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b> <b>1.3</b> <b>1.6</b>	Проверка выполнения практических работ.

	2. Коэффициенты полноты подводной части корпуса. Объемы подводной части корпуса. 3. Понятия о теоретическом чертеже. Главные размерения судна. Влияние формы корпуса судна на мореходные качества.	главных размерений для различных типов судов <b>Самостоятельная работа:</b> Основные плоскости судна и главные размерения							<b>1.10</b> <b>1.11</b> <b>1.12</b> <b>1.13</b>	Проверка конспектов
<b>Тема 1.3. Мореходные и эксплуатационные качества судна</b>	1. Плавучесть. Силы, действующие на плавающие судно на спокойной воде и при волнении, точки приложения их равнодействующих. Условия равновесия плавающего судна, водоизмещения судна. Остойчивость судна. Начальная остойчивость. Мера остойчивости. Остойчивость на больших наклонениях. Остойчивость на больших углах крена и влияние жидких и сыпучих грузов на остойчивость. 2. Качка. Виды и основные характеристики качки, успокоители качки. Управляемость. Поворотливость и устойчивость на курсе. 3. Эксплуатационные качества судов. Грузоподъемность: чистая грузоподъемность, дедвейт. Грузовместимость: регистрационная, валовая и чистая. Скорость судна, дальность и автономность плавания. 4. Непотопляемость. Мероприятия обеспечивающие непотопляемость судна. Ходкость. Сопротивляемость воды и воздуха движению судна. Надежность судна. Свойства надежности	<b>Практическая работа 2.О.</b> Расчет площади шпангоута <b>Контрольная работа 1.</b> Мореходные качества	6	4			<b>31</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b> <b>1.3</b> <b>1.6</b> <b>1.10</b> <b>1.11</b> <b>1.12</b> <b>1.13</b>	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов. Проведение контрольной работы.
<b>Тема 1.4. Конструкция и прочность судового корпуса</b>	1. Понятия о прочности судна. Общая продольная прочность. Местная прочность. 2. Системы набора перекрытий корпуса судна, их выбор Устойчивость корпусных конструкций. Материал корпуса. 3. Основные конструктивные элементы корпуса: обшивка палубы, пастил двойногодна, продольный и поперечный набор, главные поперечные и продольные переборки. 4. Днищевые перекрытия 5. Бортовые перекрытия, фальшборт, боковые кили, привальные брусья 6. Палубные перекрытия, главные продольные и	<b>Практическая работа 3.О.</b> Построение кривых сил веса и нагрузки для разных типов судов <b>Практическая работа 4.О.</b> Выбор перекрытий судна и систем набора <b>Контрольная работа 2.</b> Основные	16	6	2	<b>У3</b> <b>У4</b> <b>У5</b>	<b>32</b> <b>34</b> <b>313</b>	<b>1.1</b> <b>1.3</b>	<b>1.1</b> <b>1.2</b> <b>1.3</b> <b>1.4</b> <b>1.5</b> <b>1.6</b> <b>1.7</b> <b>1.8</b> <b>1.9</b> <b>1.10</b> <b>1.11</b>	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов. Проведение контрольной работы.

	поперечные переборки 7. Штевни, мортиры, кронштейны гребных валов 8. Надстройки, рубки, выгородки и шахты. Другие элементы корпусных конструкций. Участие надстроек в прочности судна	элементы корпуса судна <b>Самостоятельная работа:</b> Составление схем перекрытий							1.12 1.13	
<b>Тема 1.5. Архитектурно-конструктивные типы судов. Общее расположение, назначение.</b>	1. Архитектурно-конструктивные типы судов. Зависимость внешней формы судна от формы основного корпуса, числа, расположения и формы надстроек и рубок, назначение надстроек и рубок на судне, местоположение главных механизмов, формы дымовых труб, типа и расположения грузового устройства, рангоута (мачт), рода перевозимого груза. Расположение судовых помещений. Экономический эффект от применения унифицированного оборудования на судах. 2. Классификация судовых помещений. 3. Расположение судовых помещений. Планировка и оборудование судовых помещений. Оборудование помещений для членов экипажа 4. Дельные вещи: иллюминаторы, судовые окна, световые люки, крышки, судоходных люков и горловин. 5. Изоляция, зашивка и отделка судовых помещений. Планировка и оборудование судовых помещений. Противопожарная зашивка помещений. Палубные покрытия	<b>Практическая работа 5. О.</b> Выбор формы кормовой и носовой оконечности. <b>Практическая работа 6. О.</b> Дельные вещи <b>Практическая работа 7. О.</b> Расположение и наименование палуб и межпалубных помещений.	12	6		УЗ	31	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.6 1.10 1.11 1.12 1.13	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов. Проведение контрольной работы.
<b>Тема 1.6. Функциональные судовые устройства</b>	1. Общие судовые устройства: рулевое, якорное, швартовное, буксирное, грузовое. Назначение, основные элементы, их расположения. Спасательные средства: шлюпочное устройство, спасательные плоты, плавучие приборы и спасательные средства индивидуального пользования, их расположения. 2. Стандартизация и унификация изделий судовых устройств.	<b>Практическая работа 8. О.</b> Общие судовые устройства	8	4			32 36 38	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.11 1.12 1.13	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов.
<b>Тема 1.7. Функциональные судовые системы</b>	1. Классификация общесудовых систем по выполненным ими функциям делится на группы: трюмные, балластные, противопожарные, микроклимата, санитарные, системы судового энергоснабжения, специальные системы танкеров, спасательных, рыболовных судов, и других судов специального назначения. 2. Конструктивные элементы систем. Гидравлические механизмы общесудовых систем. Приборы контроля систем. Задачи и основы автоматизации судовых систем	<b>Контрольная работа 3.</b> Классификация общесудовых систем	4	4			32 36 38	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.11 1.12 1.13	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов.

<b>Тема 1.8 Судовое навигационное оборудование и средства связи</b>	1.Судовое навигационное оборудование. Назначение. Принцип действия спутниковых систем компасов, радиопеленгаторов, гирокомпасов, гидролокаторов, эхолотов, лагов. 2.Автоматизация судовождения. Назначение и принцип действия информационно-управляющих систем, спутниковых систем.	<b>Контрольная работа 4.</b> Виды судового навигационного оборудования	2				<b>32 36 38</b>	<b>1.1 1.2</b>	<b>1.1 1.2 1.3 1.11 1.12 1.13</b>	Проверка конспектов. Проведение контрольной работы.
<b>Раздел 2. Энергетика судов и средств морской и речной техники.</b>										
<b>Тема 2.1. Судовые энергетические установки.</b>	1.Судовая энергетическая установка (СЭУ), ее состав. Типы двигателей. Классификация двигателей в зависимости от способа превращения тепловой энергии в механическую, способы передачи крутящего момента от главного двигателя к гребному винту. Типы энергетических установок, применяемых на судах. Требование предъявляемые к судовым энергетическим установкам. Краткая сравнительная технико-экономическая характеристика судовых энергетических установок, состав энергетической установки. Размещение СЭУ на судах. 2.Классификация паровых котлов, применяемых на судах. Техничко-экономические характеристики паровых котлов. Принципы работы огнетрубных, водотрубных и прямоточных котлов. Техничко-экономические преимущества и недостатки отдельных типов котельных установок. Системы, обслуживающие паровой котел: топливная, питательная, воздухоподающая. 3.Паровая турбина: принцип действия, составные части. Классификация паровых турбин. Паротурбинные установки: состав и размещение на судне. Механизмы, обслуживающие паровую турбину. Газовая турбина: принцип действия, составные части. Классификация газовых турбин. Газотурбинные установки с камерой горения и свободно-поршневыми генераторами газа. Техничко-экономические характеристики судовых турбинных установок.	<b>Контрольная работа 5.</b> Классификация судовых энергетических установок  <b>Самостоятельная работа:</b> Составление таблиц по классификации силовых установок судов	6	2	1	<b>У2</b>	<b>32 36 38</b>	<b>1.1 1.2</b>	<b>1.1 1.2 1.3 1.6 1.11 1.12 1.13</b>	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов.

	<p>4. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС): принцип действия, составные части. Рабочий процесс, совершающийся в цилиндрах двигателей внутреннего сгорания. Двигатели с воспламенением сжатия (дизелей) и карбюраторные. Четырехтактные и двухтактные дизели. Классификация дизелей по конструктивному выполнению, средней скорости движения поршня, частоте вращения коленчатого вала, способу действия и другим признакам. Топливо. Системы обслуживания дизелей. Дизельные установки: состав и размещение. Пути и средства повышения экономичности дизельных установок. Технико-экономические преимущества и недостатки дизельных установок по сравнению с другими энергетическими установками.</p> <p>5. Реактор, его основные элементы ядерное топливо. Виды замедлителей и теплоносителей. Биологическая защита. Принципиальная схема АЭУ. Состав АЭУ, размещение АЭУ на судне. Технико-экономические преимущества и недостатки судов с АЭУ.</p>									
<p><b>Тема 2.2. Передача мощности от двигателя к движителю</b></p>	<p>1. Способы передачи крутящего момента от главного двигателя к гребному винту. Требования предъявляемые к судовым энергетическим установкам. Краткое сравнительное технико-экономическое характеристика судовых энергетических установок. Состав энергетической установки. Главный двигатель валопровод, движитель, вспомогательные установки. Размещение энергетических установок на судах. Назначение и основные элементы валопровода. Опорные и упорные подшипники. Дейдвудное устройство. Экономическая эффективность снижения потерь при передачи мощности от двигателя к движителю. Технико-экономический анализ применения различных видов движителей на судах.</p> <p>2. Классификация судовых движителей. Гребневые винты. Винты регулирующего шага. Крыльчатые движители, водометные машины: их устройство, принцип работы.</p>	<p><b>Контрольная работа 6.</b> Классификация судовых движителей</p>	4	2		32 36 38	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.6 1.11 1.12 1.13		<p>Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов.</p>

<b>Раздел 3. Жизненный цикл судов.</b>										
<b>Тема 3.1. Основы проектирования судов</b>	1. Техническое задание на проектирование судна, этапы проектирования и объем разрабатываемой документации в стадии предэскизной разработки, эскизного, технического и рабочего проекта. Роль наблюдающих органов на различных стадиях проектирования судов. Экономическая целесообразность сокращения сроков проектирования и настройки судов, увеличения серийности, проектирования универсальных сухогрузных судов и увеличение грузоподъемности судов.		4			У1	31 32 33	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.11 1.12 1.13	Проверка конспектов.
<b>Тема 3.2. Основы постройки судов</b>	1. Типы судостроительных предприятий: судосборочные, судостроительная верфь, судостроительный завод, судостроительное объединение. 2. Основные цеха судостроительного предприятия комплексного производства, ее виды 3. Технологии постройки судна. Методы настройки. Способы формирования корпуса судна. Методы организации настройки судна. Процесс постройки: металлообработка – сборка узлов и секций – сборка корпуса – насыщение корпуса – спуск на воду – достройка – испытание – сдача. 4. Технология спусков судов. Виды спусков: продольные, поперечные, доковые.	<b>Контрольная работа 7.</b> Основные цеха судостроительного предприятия <b>Контрольная работа 8.</b> Методы постройки судов	6	4		У1	34 35 36 37 38 39 310 311 313 314 315	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.6 1.11 1.12 1.13	Проверка выполнения практических работ. Проверка конспектов. Проведение контрольной работы.
<b>Тема 3.3. Ремонт судов.</b>	Виды ремонта судов. Перечень основной технологической документации.		2			У1	312	1.1 1.2	1.1 1.2 1.3 1.11 1.12 1.13	Проверка конспектов.
<b>Всего часов</b>			76	34	6					

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 Общее устройство судов**

#### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличия учебного кабинета Общее устройство судов

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

1. Кабинет «Общее устройство судов»:

1.1 комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий:

1.2 наглядные пособия и макеты конструктивных сечений и судов;

1.3 плакаты;

1.4 рабочие чертежи;

1.5 технические справочники;

1.6 методические рекомендации по выполнению практических работ;

1.7 Правила морского регистра Российской Федерации;

1.8 Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

1.9 Стандарты Единой системы технологической документации (ЕСТД);

1.10 Технические средства обучения:

1.11 видеопроектор;

1.12 экран;

1.13 персональный компьютер.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **1. Основные источники:**

1.1 Аносов А.П. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов : учебное пособие для СПО. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с.

1.2 Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля : учебник для СПО. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 407 с.

1.3 Аносов А.П. Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций : учебное пособие для СПО. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 202 с.

1.4 Периодическая печать: журнал «Судостроение»,

1.5 Интернет-ресурсы: [www.korabel.ru](http://www.korabel.ru) и др.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины.