

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО СУДОВ

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения: очная

для 2022 года поступления

Керчь, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Общее устройство судов» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Разработчик:

Преподаватель Е.А. Масленников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии
Технологии сварки и судостроения
Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета
Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 8 от 26 апреля 2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12. Общее устройство судов

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

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

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

- классификацию и общую характеристику различных типов судов и морских технических сооружений;
- основные тенденции и направления развития современного судоходства и защиты окружающей среды;
- мореходные и эксплуатационные качества судов;
- формы корпуса судна и его главные размерения;
- конструкцию судового корпуса, системы набора, основные конструктивные связи;
- общее положение, назначение и оборудование судовых помещений;
- назначение, номенклатуру дельных вещей (судового оборудования);
- назначение, основные характеристики: СЭУ, судовых устройств и судовых систем;
- назначение, основные характеристики: электрооборудования судов, судового навигационного оборудования, средств внешней и внутренней связи, судовых огней;
- основы технологий постройки, ремонта, эксплуатации и утилизации судов.

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

- пользоваться специальной литературой: справочниками (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ) стандартами предприятия (СТП) по профилю дисциплины;
- различать типы и формы корпуса различных судов;

- разбираться в конструкции судового корпуса, основных конструктивных связях;
- размещать в корпусе судна основные помещения и главное оборудование;

1.4 В результате освоения учебной дисциплины «Общее устройство судов» у обучающегося должны формироваться следующие общие компетенции:

- 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 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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов,

консультации: 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| практические занятия | - |
| Самостоятельная работа обучающегося | 26 |
| Конспектирование тем для самостоятельного изучения | |
| Консультации | 6 |
| Итоговая аттестация в форме диф. зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО СУДОВ**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|--|---|---|-------------|
| 1 | 2 | | 3 |
| Раздел 1 Общее устройство судна | | | 45 |
| Тема 1.1 Введение. Понятие о судне | Содержание учебного материала | | 8 |
| | 1 | Цель и задачи дисциплины. Задачи, стоящие перед судостроительной промышленностью России Понятие о судне, как о плавучем инженерном сооружении. Краткая история развития судостроения в России и за рубежом. | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 |
| | Рефераты на тему: «История развития судостроения» | | |
| Тема 1.2 Классификация и общая характеристика судов | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Классификация судов по общим признакам: по назначению, району плавания, принципу движения, типу главного двигателя, виду и количеству движителей, материалу корпуса, архитектурно-конструктивному типу. Общая характеристика транспортных судов: грузовых, пассажирских, грузопассажирских, специальных. Общая характеристика промысловых судов, служебно-вспомогательных судов и судов технического флота. | 4 |
| Тема 1.3 Форма корпуса судна, главные размерения | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Форма корпуса судна. Основные сечения корпуса. Понятие о погиби и седловатости палубы, килеватости днища, цилиндрической вставке, «развале» бортов. Главные размерения судна, их соотношения. Влияние формы корпуса и соотношений главных размерений | 4 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------|
| | | на скорость, грузовместимость и другие эксплуатационно-экономические качества судна. Теоретический чертёж судна. | |
| Тема 1.4 Мореходные эксплуатационные качества судов | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Мореходные качества: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, качка, управляемость. Общие понятия и определения. Эксплуатационные качества: грузоподъемность, дедвейт, грузовместимость, скорость хода, дальность плавания, обитаемость. | 4 |
| Тема 1.5 Общее расположение, назначение и оборудование судовых помещений. Дельные вещи | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Классификация и расположение судовых помещений. Дельные вещи: двери, трапы, иллюминаторы, окна, световые люки, крышки люков, горловины. | 4 |
| Тема 1.6 Конструкция корпуса судна | Содержание учебного материала | | 7 |
| | 1 | Системы набора перекрытий корпуса судна. Понятие о шпации, балках главного направления и перекрестных связях. Выбор системы набора перекрытия. Сравнительная оценка применения различных систем набора. Основные конструктивные элементы корпуса: наружная обшивка днища и борта; настилы палуб и второго дна; продольные и поперечные переборки, форштевень, ахтерштевень, пиллерсы, фундаменты, фальшборт, надстройки, рубки, выгородки, шахты. Конструкция бортового перекрытия. Конструкция днищевого перекрытия. Конструкция палубного перекрытия. Конструкция переборок. | 4 |

| | | |
|---|---|----------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | Основные элементы корпусных конструкций. | 3 |
| Тема 1.7 Судовые устройства | Содержание учебного материала | 7 |
| | 1 Назначение общесудовых и специальных судовых устройств. Рулевое устройство: назначение, расположение, основные элементы, типы и конструкция рулей, рулевые машины. Якорное устройство: назначение, расположение, основные элементы, предъявляемые требования. Типы судовых якорей. Якорные цепи, клюзы, канаты, стопоры, якорные механизмы. Швартовное устройство: назначение, расположение, основные элементы: швартовы, кнехты, клюзы, механизмы. Буксирное устройство: назначение, расположение, основные элементы, предъявляемые требования. Грузовые устройства: назначение, расположение, основные виды устройств. Грузовые стрелы и краны. Типы закрытия грузовых люков. Рангоут и такелаж. Особенности грузовых устройств на судах с горизонтальным способом погрузки. Спасательные устройства: шлюпочное устройство, спасательные плоты, жилеты, круги, плавучие приборы, их расположение на судне. | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | Специальные устройства: промысловое, для передачи грузов в море на ходу, взлетно-посадочные для вертолетов, для толкания судов. | 3 |
| Тема 1.8 Судовое навигационное оборудование и средства связи | Самостоятельная работа обучающихся Назначение и принцип действия компасов, локаторов, пеленгаторов, эхолотов, лагов. Автоматизация судовождения. Средства внешней и внутренней связи и сигнализации. Судовые огни: ходовые, стояночные, сигнальные. | 3 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--|-----------|
| Тема 1.9 Основы проектирования, постройки и ремонта судов | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | <p>Разработка конструкторской документации.</p> <p>Роль наблюдающих органов и «Правил» Регистра при проектировании судна. Организация проектирования судов в проектных организациях.</p> <p>Первичная обработка корпусной стали. Изготовление деталей корпуса.</p> <p>Сборка и сварка узлов, секций и блоков корпуса судна.</p> <p>Способы формирования корпуса судна на стапеле, в доке.</p> <p>Испытание корпуса на непроницаемость. Организация и проведение спуска судна на воду. Достроечные и монтажные работы на плаву. Испытания и сдача судов.</p> <p>Износ и повреждения судов. Судоремонтные предприятия и организация судоремонта.</p> <p>Подготовка судна к ремонту. Способы подъема и частичного осушения подводной части корпуса для ремонта. Ремонт корпуса, судовых устройств, котлов, машин, механизмов,</p> | 4 |
| Раздел 2 Судовые энергетические установки и электрооборудование судов | | | 20 |
| Тема 2.1 Типы, состав и размещение энергетических установок на судне | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | <p>Типы двигателей. Классификация двигателей в зависимости от способа превращения тепловой энергии в механическую.</p> <p>Типы энергетических установок, применяемых на судах.</p> <p>Требования, предъявляемые к судовым энергетическим установкам.</p> <p>Состав энергетической установки: главный двигатель, валопровод, движитель, вспомогательные установки.</p> <p>Размещение энергетических установок на судах.</p> | 2 |

| | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|
| | | Автоматизация судовых энергетических установок. | |
| Тема 2.2 Котельные установки | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | <p>Классификация паровых котлов.</p> <p>Эксплуатационные и технико-экономические характеристики паровых котлов.</p> <p>Котлы с естественной и искусственной циркуляцией.</p> <p>Принципы работы водотрубных и огнетрубных котлов.</p> <p>Котельные установки, применяемые на судах. Техничко-экономические преимущества и недостатки отдельных типов котельных установок.</p> <p>Системы, обслуживающие паровой котел: топливная, питательная, воздухоподающая.</p> <p>Вспомогательные и утилизационные котлы.</p> <p>Пути снижения потерь и повышения КПД котлов.</p> | 2 |
| Тема 2.3 Паротурбинные и газотурбинные установки | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | <p>Классификация паровых турбин: активные и реактивные турбины.</p> <p>Паровая турбина: составные части, особенности, принцип действия.</p> <p>Паротурбинные установки: состав и размещение на судне.</p> <p>Механизмы, обслуживающие паровую турбину.</p> <p>Классификация газовых турбин.</p> <p>Газовая турбина: составные части, принцип действия.</p> <p>Газотурбинные установки: состав и размещение на судне.</p> <p>Техничко-экономические характеристики судовых турбинных установок.</p> | 2 |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала | | 2 |

| | | | |
|---|---|---|----------|
| Установки двигателями внутреннего сгорания | с 1 | ДВС: устройство и принцип действия. Рабочий цикл, совершающийся в цилиндре ДВС. Классификация ДВС. Системы, обслуживающие ДВС, топливная, пусковая, масляная, охлаждения. Установки с ДВС: состав и размещение на судне. | 2 |
| Тема 2.5 Атомные энергетические установки | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Принципиальная тепловая схема судовой АЭУ. Устройство и принцип действия основных элементов АЭУ: водо-водяного реактора, парогенератора, главного турбозубчатого агрегата, биологической защиты. Размещение АЭУ на судне. Техничко-экономические преимущества и недостатки судов с АЭУ. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 |
| | Использование АЭУ на судах. | | |
| Тема 2.6 Передача мощности от двигателя к движителю. Судовые движители | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Назначение и составные элементы валопровода. Опорные и упорные подшипники, дейдвудная труба, дейдвудный подшипник. Классификация судовых движителей. Гребной винт, ВРШ, поворотные насадки, крыльчатые и водометные движители: устройство, принцип действия. Техничко-экономический анализ применения различных видов движителей на судах | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 |
| | Судовые движители | | |

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| Тема 2.7 Электрооборудование и электродвижение судов | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 |
| | 1 | Мощность судовых электростанций. Параметры электрического тока. Источники электроэнергии. Судовые электрогенераторы. Аккумуляторные батареи. Преобразователи электроэнергии. Распределение электроэнергии. Судовые электрические сети. Главный распределительный щит. Магистральная, радиальная и смешанная системы распределения электроэнергии. | 2 |
| | 2 | Потребители электрического тока: приводы судовых механизмов, устройств, систем, источники света, прожекторы, навигационные приборы и приборы связи и сигнализации. Электродвижение судов | 2 |
| Раздел 3 Общесудовые системы | | | 25 |
| Тема 3.1 Классификация и конструктивные элементы общесудовых систем | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Классификация, назначение и общие требования к общесудовым системам. Конструктивные элементы систем: трубы, путевые соединения, фасонные части, переборочные и палубные стаканы, компенсаторы. Крепление труб к корпусным конструкциям. Арматура и ее назначение. Краны, клапаны, задвижки, запорки. Приводы управления арматурой. Гидравлические механизмы общесудовых систем. Насосы, вентиляторы, воздухоподогреватели, компрессоры. | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Классификация общесудовых систем. | | 2 |

| | | | |
|--|---|---|----------|
| Тема 3.2 Элементы автоматики общесудовых систем | Самостоятельная работа обучающихся | | 3 |
| | Задачи и основы автоматизации судовых систем. Автоматическое регулирование. Дистанционное управление. Приборы контроля уровня жидкости, давления, температуры. Приборы пожарной сигнализации. | | |
| Тема 3.3 Системы трюмные и балластные | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Классификация, назначение и общие требования. Измерительные и воздушные трубы, кингстонные ящики. Системы трюмные: осушительная, водоотливная и система перепускных труб. Системы балластные: балластная, дифференциальная, креновая, система замещения. | 2 |
| Тема 3.4 Системы противопожарные | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Общие требования противопожарной безопасности на судах. Назначение и классификация противопожарных систем. Системы: водотушения, водяного орошения, спринклерная, водораспыления, водяных завес, затопления, паротушения, пенотушения, объемного химического тушения, углекислотного тушения, инертных газов. Принцип автоматизации противопожарных систем. Системы пожарной сигнализации. | 4 |
| Тема 3.5 Системы искусственного микроклимата | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Классификация, назначение и общие требования. Системы естественной и искусственной вентиляции, принцип действия. Системы кондиционирования воздуха, принцип действия. Назначение, общая характеристика систем отопления: паровой, водяной, воздушной, электрической. Назначение, общая характеристика систем охлаждения. Типы | 4 |

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|-----------|
| | | холодильных систем. | |
| Тема 3.6 Санитарные системы | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Назначение и требования к системам. Системы бытового водоснабжения. Системы питьевой воды. Системы бытовой заборной воды Системы сточная и фановая. Устройство шпигатов. Требования Международной Конвенции по предотвращению загрязнения моря с судов сточными водами. | 2 |
| Тема 3.7 Системы сжатого воздуха и газов | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | 1 Назначение, общие требования, принципиальные схемы систем сжатого воздуха. Получение и хранение сжатого воздуха. Элементы систем. | 2 |
| Тема 3.8 Специальные системы наливных судов | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Назначение, классификация и общие требования. Грузовая, зачистная, газоотводная, подогрева грузов, пропаривания и мойки танков, дистанционного замера уровня груза | 4 |
| | Консультации: | | 6 |
| | Всего: | | 96 |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общего устройства судов.

Необходимое оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационная доска;
- учебно-наглядные пособия;
- информационные плакаты.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса по теме, тестирования, выполнения обучающимися, рефератов.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результатов обучения |
|---|--|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: | |
| - основные виды и типы морской и речной техники, их конструкцию и принципы действия; | - знает основные виды и типы морской и речной техники, их конструкцию и принципы действия; |
| - основные тенденции и направления развития современного судоходства и защиты окружающей среды; | - понимает основные тенденции и направления развития современного судоходства и защиты окружающей среды; |
| - классификацию и общую характеристику различных типов судов; | - знает классификацию и общую характеристику различных типов судов; |
| - формы корпуса судна и его главные размерения; | - знает формы корпуса судна и его главные размерения; |
| - мореходные и эксплуатационные качества судов; | - знает мореходные и эксплуатационные качества судов; |
| - конструкцию судового корпуса, системы набора, основные конструктивные связи; | - знает конструкцию судового корпуса, системы набора, основные конструктивные связи; |
| - общее расположение, назначение и оборудование судовых | - знает общее расположение, назначение и оборудование судовых |

| | |
|--|--|
| помещений; | помещений; |
| - назначение и номенклатуру дельных вещей; | - знает назначение и номенклатуру дельных вещей; |
| - основные характеристики СЭУ, судовых устройств и судовых систем, электрооборудования судов, судового навигационного оборудования, средств внешней и внутренней связи, судовых огней; | - знает основные характеристики СЭУ, судовых устройств и судовых систем, электрооборудования судов, судового навигационного оборудования, средств внешней и внутренней связи, судовых огней; |
| - основы технологий постройки, ремонта, эксплуатации и утилизации судов. | - знает основы технологий постройки, ремонта, эксплуатации и утилизации судов. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: | |
| - разбираться в конструкции судового корпуса, основных конструктивных связях; | - умеет разбираться в конструкции судового корпуса, основных конструктивных связях; |
| - размещать в корпусе судна основные помещения и оборудование; | умеет размещать в корпусе судна основные помещения и оборудование; |
| - различать типы и формы корпуса различных судов; | - умеет различать типы и формы корпуса различных судов; |