

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Конструкторское обеспечение судостроительного производства**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**26.02.02 Судостроение**

Форма обучения: очная

Керчь, 2023 г

Рабочая программа профессионального модуля «Конструкторское обеспечение судостроительного производства» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчики:

Преподаватель высшей категории Н.П.Лещенко

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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «КОНСТРУКТОРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

## 1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности **Конструкторское обеспечение судостроительного производства** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 2</i>	Конструкторское обеспечение судостроительного производства
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

ПК 2.3.	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании
---------	---

*1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:*

<b>Иметь практический опыт в</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализе технических заданий на разработку конструкции несложных деталей узлов, секций корпусов;</li> <li>• принятии конструктивных решений при проектировании корпусных конструкций;</li> <li>• выполнении необходимых типовых расчетов при выполнении конструкторских работ;</li> <li>• разработке рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД, Регистра;</li> <li>• анализе технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать судовые перекрытия и узлы судна;</li> <li>• решать задачи строительной механики судна;</li> <li>• выполнять расчеты местной прочности корпусных конструкций;</li> <li>• выполнять расчеты общей прочности судна в первом приближении;</li> <li>• пользоваться специальной литературой: справочниками, государственными (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ) стандартами;</li> <li>• разрабатывать управляющие программы вырезки листовых деталей на машинах с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);</li> <li>• разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами, а именно: выбирать конструктивное решение узла;</li> <li>• проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве судов;</li> <li>• снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять детализацию сборочных чертежей;</li> <li>• анализировать технологичность разработанной конструкции;</li> <li>• вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях;</li> <li>• применять информационно-компьютерные технологии (далее - ИКТ) при обеспечении жизненного цикла технической документации;</li> <li>• производить качественный анализ эффективности использования оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций;</li> <li>• производить несложные расчеты прочности оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций;</li> <li>• составлять схемы размещения оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций в цехах судостроительного производства;</li> <li>• проводить технические расчеты при проектировании корпусных</li> </ul>

	<p>конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать средства автоматизированного проектирования в конструкторской подготовке производства;</li> <li>• выбирать оптимальные варианты конструкторских решений с использованием средств информационных технологий</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЕСТПП;</li> <li>• технические условия и инструкции по оформлению конструкторской документации;</li> <li>• требования, предъявляемые технологией отрасли к конструктивному оформлению деталей, узлов и секций корпуса;</li> <li>• методы и средства выполнения конструкторских работ;</li> <li>• требования организации труда при конструировании;</li> <li>• требования Регистра, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям;</li> <li>• основы промышленной эстетики и дизайна;</li> <li>• основные задачи, решаемые при автоматизированном проектировании корпусных конструкций;</li> <li>• виды и структуру систем автоматизированного проектирования (далее - САПР), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ;</li> <li>• методы проектирования корпусных конструкций с выбором оптимальных решений</li> </ul>

### **1.3.1 Количество часов, отводимое на освоение примерной программы профессионального модуля (по квалификации – техник)**

Всего часов	– 567 часов
в том числе в форме практической подготовки	– 180 часов
Из них на освоение МДК	– 375 часов
включая, в том числе	
самостоятельная работа	– 31 часа
консультации	– 22 часа
практики, в том числе	
учебная практика	–36 часов
производственная практика	–144 часа
Промежуточная аттестация по ПМ	– 12 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. 1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	В т.ч. в форме практ. подготовки	Промежуточная аттестация	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа	Консультации
					Обучение по МДК, в час.			Практики			
					Всего часов	В том числе		Учебная	Производственная		
						Лабораторных и практических занятий	Курсовая работа (проект)				
	<b>Введение</b>	1			1						
ПК 2.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	<b>Раздел 1.</b> Автоматизация проектирования средствами системы КОМПАС	82	34	12	60	34				6	4
ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ОК 10	<b>Раздел 2.</b> Судостроительное черчение	159	62	12	124	62				13	10
ПК 2.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11	<b>Раздел 3.</b> Проектирование и прочность судов	134	38	18	96	38				12	8
	Учебная практика	36	36					36			
	Производственная практика	144	144						144		
	Промежуточная аттестация по ПМ	12		12							
	<b>Всего:</b>	<b>567</b>	<b>314</b>	<b>54</b>	<b>280</b>	<b>134</b>		<b>36</b>	<b>144</b>	<b>31</b>	<b>22</b>

## 2.2.1 Тематический план и содержание профессионального модуля (по квалификации – техник)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 02.01 Конструкторская подготовка производства в судостроительной организации</b>		<b>375</b>
<b>Раздел 1 Автоматизация проектирования средствами системы КОМПАС</b>		<b>70</b>
<b>Тема 1.1. Элементы машиностроительного черчения в системе КОМПАС</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>60</b>
	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	1. Основные сведения о системе автоматизированного проектирования. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в компьютерном классе. Ознакомление с рабочим местом	2
	2. Интерфейс системы. Панели и окна. Общие приемы работы с документами. Работа в окне документа	2
	3. Общие приемы работы в графических документах. Геометрические объекты и их построение. Типы линий	2
	4. Общие приемы редактирования. Создание и оформление чертежей. Основная надпись чертежа.	2
	5. Общие сведения о видах проецирования. Проецирование точки, отрезка, плоских фигур, геометрических тел	2
	6. Геометрические тела как элементы моделей и деталей машин. Чтение чертежей моделей	2
	7. Работа с текстом и простановка размеров. Линейные и угловые размеры	2
	8. Аксонометрические проекции. Изображение – виды, разрезы, сечения. Обрыв конструкции. Графическое обозначение материалов в сечениях	4
	9. Построение трех проекций по аксонометрической проекции модели	2
	10. Построение третьей проекции по двум данным. Выполнение разрезов в проекциях по схеме	2
	11. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Условное изображение резьбы и фаски	2
12. Сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Условные обозначения на чертежах	2	



	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>34</b>
	Практическое занятие №1. Построение геометрических объектов по образцу.	2
	Практическое занятие № 2. Вычерчивание детали с построением сопряжений	2
	Практическое занятие № 3. Вычерчивание плоской детали с делением окружности на равные части	2
	Практическое занятие № 4. Вычерчивание детали с построением сопряжений и делением окружности на равные части	2
	Практическое занятие № 5. Вычерчивание группы геометрических тел.	2
	Практическое занятие № 6. Вычерчивание трех проекций детали №1. Нанесение размеров на чертеже	2
	Практическое занятие № 7. Вычерчивание трех проекций детали №2. Нанесение размеров на чертеже	2
	Практическое занятие № 8. Выполнение детали вал и построение сечений вала	2
	Практическое занятие № 9. Построение трех видов по аксонометрической проекции модели с применением простого разреза детали	2
	Практическое занятие № 10. Построение третьей проекции детали по двум заданным с применением разреза. Построение аксонометрической проекции.	4
	Практическое занятие № 11. Построение детали с выполнением сложного разреза (ступенчатого)	2
	Практическое занятие № 12. Построение детали с выполнением сложного разреза (ломанного)	2
	Практическое занятие № 13. Построение стандартных крепежных изделий по их действительным размерам.	2
	Практическое занятие № 14. Изображение резьбового соединения на чертеже	2
	Практическое занятие № 15. Детализация сборочной единицы	4
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям;</li> <li>3. Работа над практическими работами</li> <li>4. Оформление практических работ</li> </ol>	<b>6</b>
	<b>Консультации по разделу 1</b>	<b>4</b>

<b>Раздел 2 Судостроительное черчение</b>		<b>147</b>
<b>Тема 2.1. Конструкторские документы в судостроении</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>16</b>
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Классификация конструкторских документов и стадии их разработки Виды конструкторских документов	2
	2. Правила выполнения судостроительных чертежей: форматы, масштабы Правила выполнения судостроительных чертежей: изображения – виды, сечения, разрезы	2
	3. Правила выполнения судостроительных чертежей: типовые конструкции, выносные элементы, спецификация	2
	4. Правила выполнения судостроительных чертежей: технические требования, таблицы и надписи Обозначение позиций деталей	2
	5. Условные обозначения на судостроительных чертежах: буквенные обозначения, обозначения прокатного металла, обозначения конструктивных элементов металлического корпуса Условные обозначения швов сварных соединений	2
	6. Правила нанесения размеров на чертежах судовых корпусных конструкций Базовые плоскости. Теоретические линии корпусных конструкций	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 16. Расшифровка условных обозначений на чертежах. Расшифровка условных обозначений швов сварных соединений на чертежах	2
	Практическое занятие № 17. Определение расположения теоретических линий на корпусных конструкциях	2
<b>Тема 2.2. Теоретический чертеж корпуса судна</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>28</b>
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Исходные данные для построения теоретического чертежа. Выбор масштаба. Сетка теоретического чертежа	2
	2. Последовательность построения контуров проекций корпуса судна	2
3. Последовательность построения ватерлиний на проекции «полуширота»	2	

	4. Последовательность построения батоксов на проекции «бок»	2
	5. Последовательность построения шпангоутов на проекции «корпус»	2
	6. Согласование проекций и правила оформления теоретического чертежа	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>
	Практическое занятие № 18. Построение сетки теоретического чертежа	2
	Практическое занятие № 19. Вычерчивание контуров корпуса судна на проекции «бок»	2
	Практическое занятие № 20. Вычерчивание контуров корпуса судна на проекции «полуширота»	2
	Практическое занятие № 21. Вычерчивание контуров корпуса судна на проекции «корпус»	2
	Практическое занятие № 22. Вычерчивание ватерлиний на проекции «полуширота»	2
	Практическое занятие № 23. Вычерчивание батоксов на проекции «бок»	2
	Практическое занятие № 24. Вычерчивание шпангоутов на проекции «корпус»	2
	Практическое занятие № 25. Оформление теоретического чертежа	2
<b>Тема 2.3. Конструктивные чертежи корпуса судна</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>26</b>
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Конструктивный чертеж мидель-шпангоута Правила вычерчивания мидель-шпангоута	2
	2. Конструктивный продольный разрез	2
	3. Растяжка наружной обшивки	2
	4. Конструктивные чертежи основных корпусных конструкций	2
	5. Конструктивные чертежи оконечностей	2
	6. Схемы разбивки корпуса судна на секции и блоки	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>
	Практическое занятие № 26. Чтение чертежа мидель-шпангоута	2
	Практическое занятие № 27. Вычерчивание мидель-шпангоута	4
Практическое занятие № 28. Нанесение надписей на чертеже мидель-шпангоута	2	
Практическое занятие № 29. Нанесение бортового набора на чертеже продольного разреза корпуса	2	

	Практическое занятие № 30. Чтение чертежа растяжки наружной обшивки	2
	Практическое занятие № 31. Нанесение днищевго набора на плане второго дна	2
<b>Тема 2.4. Сборочные чертежи судовых корпусных конструкций</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>40</b>
	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Общие положения. Правила чтения судостроительных чертежей	2
	2. Изображение профильного проката на чертежах. Обозначение позиций деталей, сварных швов в графическом редакторе	2
	3. Узлы судовых корпусных конструкций (вырезы под полособульбы, голубницы, обрезка на ус, притупление кромок, срезы, фланцы на кницах)	2
	4. Правила выполнения детализовки сборочного чертежа Правила выполнения спецификации к сборочному чертежу	2
	5. Фундаменты судовых корпусных конструкций	2
	6. Бортовые секции. Палубы и платформы	2
	7. Поперечные и продольные переборки	2
	8. Изучение чертежа плоскостной секции	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>24</b>
	Практическое занятие № 32. Вычерчивание профильного проката	2
	Практическое занятие № 33. Вычерчивание узла соединения листа с профильным прокатом (полособульбом)	2
	Практическое занятие № 34. Вычерчивание узла соединения листа с профильным прокатом (уголком)	2
	Практическое занятие № 35. Чтение чертежей узлов судовых корпусных конструкций. Вычерчивание узла корпусной конструкции	2
	Практическое занятие № 36. Детализовка узла корпусной конструкции	2
	Практическое занятие № 37. Составление спецификации к узлу корпусной конструкции	2
Практическое занятие № 38. Выполнение чертежа фундамента	2	

	Практическое занятие № 39. Чтение чертежа бортовой секции, секции палубы / платформы	2
	Практическое занятие № 40. Чтение чертежа секции поперечной / продольной переборки	2
	Практическое занятие № 41. Вычерчивание плоскостной секции	2
	Практическое занятие № 42. Составление спецификации к чертежу плоскостной секции	4
<b>Тема 2.5. Чертежи общего расположения</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>8</b>
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Чертежи общего расположения судна	2
	2. Чертежи расположения оборудования	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 43. Определение местоположений помещений на судне по чертежу общего расположения	2
	Практическое занятие № 44. Определение местоположений механизмов и оборудования на судне по чертежу расположения оборудования	2
<b>Тема 2.6. Принципиальные схемы и монтажные чертежи узлов судовых систем и трубопроводов</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Чертежи и техническая документация судовых систем и трубопроводов	2
	2. Общие методические указания по чтению и выполнению принципиальных схем судовых систем и трубопроводов	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 45. Чтение и выполнение принципиальных схем судовых систем и трубопроводов	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>	1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой 2. Подготовка к практическим занятиям; оформление результатов практических занятий 3. Вычерчивание эскизов деталей из профильного проката. 4. Оформление практических работ	<b>13</b>
	<b>Консультации по разделу 2</b>	<b>10</b>

<b>Раздел 3 Проектирование и прочность судов</b>		<b>116</b>
<b>Тема 3.1. Проектирование судов, судовых перекрытий и узлов корпуса судна</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>12</b>
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Введение Основа расчетного проектирования судов и кораблей Внешние нагрузки и работа корпусных конструкций	2
	2. Нормы прочности морских судов по Правилам Регистра и нормирование прочности перекрытий и конструкций Нормирование местной прочности корпуса судовых перекрытий	2
	3. Основы проектирования судовых перекрытий, конструкций и узлов судового корпуса	2
	4. Проектирование и расчет геометрических характеристик составных частей балок набора корпуса	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие № 46. Определение допускаемых напряжений в перекрытиях и конструкциях	2
	Практическое занятие № 47. Проектирование составных частей балок корпуса и определение их характеристик табличным способом	2
<b>Тема 3.2. Основы строительной механики судна</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>62</b>
	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1. Понятие об упругом теле и упругих системах и их свойствах Статические и динамические задачи теории упругости. Обобщенный закон Гука	2
	2. Потенциальная энергия упругого тела. Понятие о теориях прочности	2
	3. Строительная механика корабля – наука о прочности судов	2
	4. Теория изгиба судовых конструкций Изгиб статически определимых балок	2
	5. Изгиб статически неопределимых однопролетных балок Применение метода наложения для статически неопределимых однопролетных балок	2
	6. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов для статически неопределимых однопролетных балок	2

7. Примеры неразрезных многопролетных балок набора перекрытий корпуса Расчет многопролетных неразрезных балок с помощью теоремы трех моментов	2
8. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов для неразрезных многопролетных балок	2
9. Классификация рам судового корпуса Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов для рам	2
10. Идеализация перекрытий в виде системы балок	2
11. Устойчивость стержневых систем	2
12. Классификация пластин судового корпуса	2
13. Понятие об эйлеровых напряжениях	2
14. Внешние, статические и динамические силы, вызывающие общий продольный изгиб корпуса судна на тихой воде и на волне	2
15. Виды деформаций корпуса при продольном изгибе	2
16. Разбивка сил веса на 20 теоретических шпаций. Построение кривой нагрузки	2
17. Понятие об эквивалентном бруске. Расчет эквивалентного бруска в первом приближении	2
18. Основы расчетов по методу предельных нагрузок	2
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>26</b>
Практическое занятие № 48. Определение с помощью таблиц элементов изгиба однопролетных статически определимых балок	2
Практическое занятие № 49. Раскрытие статической неопределимости однопролетных статически неопределимых балок	2
Практическое занятие № 50. Раскрытие статической неопределимости многопролетных балок при помощи теоремы трех моментов	4
Практическое занятие № 51. Расчеты прочности простых рам с неподвижными узлами	4
Практическое занятие № 52. Расчет перекрытия методом приравнивания стрелок прогиба в узлах пересечения балок главного направления и перекрестных связей	2
Практическое занятие № 53. Расчеты судовых корпусных конструкций: пиллерсов, стоек переборок и балок на устойчивость	2
Практическое занятие № 54. Расчет абсолютно жестких пластин на изгиб и устойчивость по приближенным формулам, графикам	4
Практическое занятие № 55. Расчет пластин конечной жесткости на изгиб и устойчивость по	2

	приближенным формулам, графикам	
	Практическое занятие № 56. Расчет эквивалентного бруса в первом приближении	2
<b>Тема 3.3. Расчеты местной прочности судовых перекрытий</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>16</b>
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Расчеты местной прочности днищевого перекрытия	2
	2. Расчеты местной прочности бортового перекрытия	2
	3. Расчеты местной прочности палубного перекрытия	2
	4. Расчеты местной прочности водонепроницаемых переборок	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие № 57. Расчет местной прочности связей днища	2
	Практическое занятие № 58. Расчет местной прочности связей борта	2
	Практическое занятие № 59. Расчет местной прочности связей палуб	2
	Практическое занятие № 60. Расчет местной прочности водонепроницаемых переборок	2
<b>Тема 3.4. Экспериментальная оценка прочности судов. Общая и местная вибрация</b>	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Свободные и вынужденные колебания и их параметры. Явления резонанса	2
	2. Различные виды вибрации судна, корпусных конструкций. Расчеты местной и общей вибрации	2
	3. Экспериментальные методы определения напряжений и деформаций в судовом корпусе	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>	1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой	<b>12</b>
	2. Подготовка к практическим занятиям; оформление результатов практических занятий	
	3. Вычерчивание эскизов деталей из профильного проката.	
	4. Оформление практических работ	
	<b>Консультации по разделу 3</b>	<b>8</b>



<p align="center"><b>Учебная практика</b></p>	<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Детализовка сборочных чертежей.</li> <li>• Ознакомление с требованиями ЕСКД.</li> <li>• Оформление чертежей деталей в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами.</li> <li>• Работа с чертежами корпусных конструкций.</li> <li>• Вычерчивание несложных узлов в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами.</li> <li>• Выбор конструктивного решения узла.</li> <li>• Оформление эскизов узлов корпусных конструкций в соответствии с ЕСКД.</li> <li>• Анализ технических заданий на разработку конструкций деталей узлов корпусов</li> <li>• Анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</li> <li>• Работа с чертежами корпусных конструкций.</li> <li>• Вычерчивание несложных секций в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами.</li> <li>• Выбор конструктивного решения исполнения чертежа секции.</li> <li>• Оформление эскизов секций корпусных конструкций в соответствии с ЕСКД.</li> <li>• Анализ технических заданий на разработку конструкций деталей секций корпусов</li> <li>• Анализ технологичности конструкции спроектированной секции применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</li> </ul>	<p align="center"><b>36</b></p>
<p align="center"><b>Производственная практика</b></p>	<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализа технологичности конструкции спроектированного корпуса применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</li> <li>• Чтение проектно-конструкторской документации на постройку судна</li> <li>• Составление маршрутно-технологических карт</li> <li>• Составление извещений об изменениях</li> <li>• Создание комплексно-механизированных участков применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</li> </ul>	<p align="center"><b>144</b></p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:** учебные кабинеты проектирования и прочности судна, судостроительного черчения, систем автоматизированного проектирования, конструкции корпуса судна;

Оборудование учебных кабинетов проектирования и прочности судна, конструкции корпуса судна:

- Учебные макеты и наглядные пособия;
- Комплект учебных материалов на электронных носителях;
- Мультимедиа проектор в комплект:
  - кабель питания;
  - кабель для подключения к компьютеру;
  - кабель для подключения к видео и аудио источникам;
  - экран настенный.

Оборудование рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением и подключением к локальной сети и доступом в Интернет;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение б) к программе подготовки специалистов среднего звена

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов</p>	<p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать управляющие программы вырезки листовых деталей на машинах с числовым программным управлением (ЧПУ);</li> <li>– разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов, технологической оснастки средней сложности в соответствии с технологическим заданием и действующими нормативными документами, а именно: выбирать конструктивное решение узла;</li> <li>– применять информационно-компьютерные технологии (ИКТ) при обеспечении жизненного цикла технической документации;</li> <li>– выбирать оптимальные варианты конструкторских решений с использованием средств информационных технологий.</li> </ul> <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– единой системы конструкторской подготовки производства;</li> <li>– технических условий и инструкций по оформлению конструкторской документации;</li> <li>– требований, предъявляемых технологией отрасли к конструктивному оформлению деталей, узлов и секций корпуса;</li> <li>– методов и средств выполнения конструкторских работ;</li> <li>– требований организации труда при конструировании;</li> <li>– требований Регистра, предъявляемых к разрабатываемым конструкциям</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p>

<p>ПК.2.2 Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций</p>	<p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться специальной литературой: справочниками, государственными (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ) стандартами;</li> <li>– снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять детализацию сборочных чертежей;</li> <li>– анализировать технологичность разработанной конструкции;</li> <li>– - производить качественный анализ эффективности использования оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций;</li> <li>– производить несложные расчеты прочности оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций;</li> <li>– составлять схемы размещения оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций в цехах судостроительного производства.</li> </ul> <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основ промышленной эстетики и дизайна;</li> <li>– основных задач, решаемых при автоматизированном проектировании корпусных конструкций;</li> <li>– видов и структур систем автоматизированного проектирования (САПР), применяемых в судостроении, пакетов прикладных программ;</li> <li>– методов проектирования корпусных</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании</p>	<p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать судовые перекрытия и узлы судна;</li> <li>– решать задачи строительной механики судна;</li> <li>– выполнять расчеты местной прочности корпусных конструкций;</li> <li>– выполнять расчеты общей прочности судна в первом приближении;</li> <li>– проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве судов;</li> <li>– вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка,</p>

	<p>– производить технические расчеты при проектировании корпусных конструкций;</p> <p>– использовать средства автоматизированного проектирования в конструкторской подготовке производства.</p> <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <p>– единой системы конструкторской подготовки производства;</p> <p>– требований Регистра, предъявляемых к разрабатываемым конструкциям;</p> <p>– основных задач, решаемых при автоматизированном проектировании корпусных конструкций.</p>	<p>решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана</p> <p>Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном</p>	<p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p>

	<p>контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	
	<p><b>Умеет:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
	<p><b>Знает:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p><b>Дескрипторы:</b> использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	
	<p><b>Умеет:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	
	<p><b>Знает:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории</p>	

	профессионального развития и самообразования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	
	Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
	Знает: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	
	Умеет: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	Знает: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	
	Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	
	Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	
	Умеет: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
	Знает: современные средства и устройства информатизации; порядок их	

	применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
	Знает: основы предпринимательской деятельности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	