

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«КЕРЧЕНСКИЙ МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам. директора по УПР  ГБП ОУ РК «КМТК»  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А.Масленников**  **«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2018 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА профессионального модуля**

**ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов**

**судостроительного производства**

**по специальности 26.02.02 Судостроение**

**СОГЛАСОВАНО**:

ООО «ССЗ «Залив»»

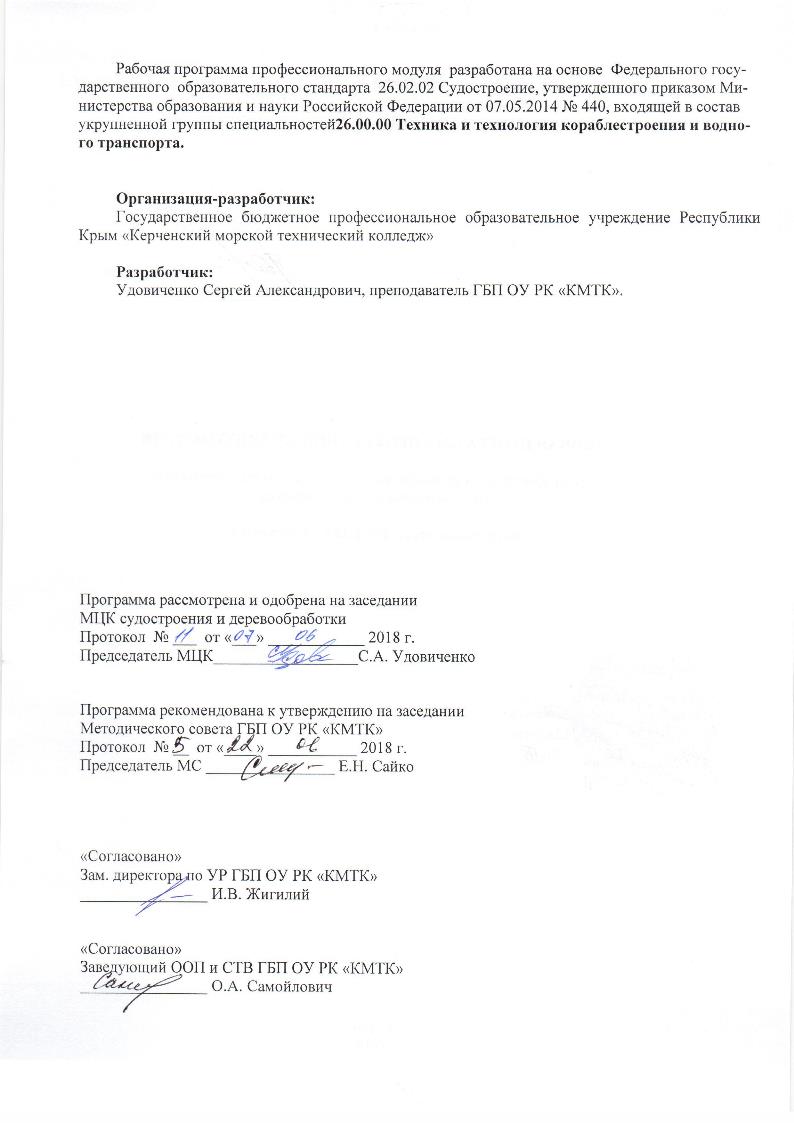
И.о.директора по производству

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И.Безусяк

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Керчь**

**2018**



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта 26.02.02 Судостроение,утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 № 440, входящей в состав укрупненной группы специальностей**26.00.00 Техника и технология кораблестроения и водного транспорта.**

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский морской технический колледж»

**Разработчик:**

Удовиченко Сергей Александрович, преподаватель ГБП ОУ РК «КМТК».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании

МЦК судостроения и деревообработки

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель МЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А. Удовиченко

Программа рекомендована к утверждению на заседании

Методического совета ГБП ОУ РК «КМТК»

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Сайко

«Согласовано»

Зам. директора по УР ГБП ОУ РК «КМТК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Жигилий

«Согласовано»

Заведующий ООП и СТВ ГБП ОУ РК «КМТК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Самойлович

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 8 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 9 |
| **4. условия реализации РАБОЧЕЙ программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 31 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 33 |
| **6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ** | 35 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **26.02.02 «Судостроение»**, входящей в укрупненную группу специальностей **26.00.00 «Техника и технология кораблестроения и водного транспорта»**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.01. Контроль и пуско-наладка технологических процессов судостроительного производства**, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.ПК1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции.

2.ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

3.ПК1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации.

4.ПК1.4. Производить пусконаладочные работы и испытания.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;

- обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;

**уметь:**

- осуществлять технический контроль соответствия качества объектов производства установленным нормам;

- оформлять документацию по управлению качеством продукции;

- оформлять техническую документацию по внедрению технологических процессов;

- определять показатели технического уровня проектируемых объектов и технологии;

- разрабатывать маршрутно-технологические карты, инструкции, схемы сборки и другую технологическую документацию;

- разрабатывать технические задания и выполнять расчёты, связанные с проектированием специальной оснастки и приспособлений;

- составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообрабатывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов;

- использовать прикладное программное обеспечение при технологической подготовке производства в судостроении;

- использовать правила приближенных вычислений для расчетов по статике и динамике судов;

- применять основные законы гидромеханики для решения задач, связанных с определением посадки судна, его плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости;

- проводить пересчет результатов модельных испытаний на натуру;

- рассчитывать влияние перемещения, принятия и расходования грузов на остойчивость;

- проводить расчеты по кренованию и дифферентовке судов;

- определять мощность главного двигателя по заданной скорости судна;

- проводить расчет гребного винта в первом приближении;

- 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 надстроек;

- выбирать и обосновывать систему набора корпуса судна и перекрытий;

- разрабатывать типовые узлы соединения балок набора, пересечения и окончания балок и изображать их графически;

- разрабатывать технологические процессы на изготовление деталей, сборку и сварку узлов, секций, стапельную сборку корпуса судна;

- подбирать оборудование и технологическую оснастку для изготовления деталей, сборки и сварки корпусных конструкций;

- разрабатывать технические требования к изготовлению деталей, узлов, секций, стапельной сборке;

- разрабатывать технологические процессы на ремонтные работы по корпусу судна;

- обрабатывать результаты наблюдений при фотографии рабочего дня и хронометраже операций;

- определять с помощью нормативов технически обоснованные нормы времени на судокопусные работы;

**знать:**

- основы построения теоретического чертежа, современное состояние и перспективы применения вычислительной техники при проектировании и постройке корабля;

- основные законы гидростатики, гидромеханики (Паскаля, Архимеда, уравнение Бернулли);

- правила приближенных вычислений элементов судна, необходимые для расчетов статики: площадей, объемов, статических моментов, моментов инерции;

- уравнения и условия плавучести, запас плавучести, грузовую марку;

- условия и характеристики остойчивости, виды остойчивости, влияние на остойчивость сыпучих, жидких, перемещающихся грузов, правила и условия дифферентовки и кренования судна;

- графические и аналитические методы расчета статической и динамической остойчивости при больших наклонениях судна;

- нормирование остойчивости;

- методы расчета непотопляемости, правила построения кривой предельных длин отсеков;

- составляющие сопротивления среды движению судна, правила пересчета сопротивления с модели на натуру;

- геометрические и гидродинамические характеристики гребного винта, кавитацию винтов, применение насадок и винтов регулируемого шага (ВРШ);

- составные элементы управляемости, способы управления судном, силы и моменты, действующие на судно при перекладке руля, элементы циркуляции;

- виды качки, силы, действующие на судно при качке на тихой воде и на волнении, методы борьбы с качкой:

- силы и моменты, действующие на судно при его спуске с продольного или поперечного стапеля;

- особенности мореходных качеств судов особых классов;

- 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 современных судов;

- внешние нагрузки, действующие на корпус судна;

- системы набора, специфику и область применения;

- методы технологической проработки постройки корпусных конструкций;

- судокорпусные стали, категории и марки сталей и сплавов;

- требования, предъявляемые к профилю балок набора;

- назначение наружной обшивки и её основные поясья;

- конструкцию судовых перекрытий: днищевых, бортовых, палубных, переборок;

- конструкцию оконечностей и штевней;

- конструкцию надстроек и рубок;

- назначение и конструкцию лееров и фальшбортов;

- конструкцию выхода гребных валов из корпуса (выкружки валов, мортиры, кронштейны);

- конструкцию коридора гребного вала, шахт;

- конструкцию кожуха дымовой трубы и барабанов под грузовые краны;

- конструкцию фундаментов под судовые энергетические установки, котлы, вспомогательные механизмы и судовые устройства и принципы их конструирования;

- назначение, классификацию, состав и показатели судовых энергетических установок (СЭУ);

- основные типы судовых передач;

- основные элементы валопровода;

- основные системы СЭУ;

- основные узлы и детали двигателей внутреннего сгорания (ДВС), паровой и газовой турбин;

- состав СЭУ;

- варианты расположения машинного отделения (МО) и определяющие их факторы;

- производственный процесс в судостроении и его составные части;

- назначение и виды плазов, связь плаза с корпусными цехами;

- корпусообрабатывающий цех, его участки, оборудование, способы выполнения и содержа ние работ, технологические маршруты изготовления деталей корпуса;

- технологические процессы сборки и сварки узлов и секций, применяемое оборудование и оснастку;

- методы постройки судов, способы формирования корпуса и их использование;

- виды и оборудование построечных мест, их характеристики и применение;

- технологический процесс формирования корпуса судна на стапеле секционным и блочным методами;

- способы спуска судов на воду, спусковые сооружения и их оборудование;

- содержание и организацию монтажно-достроечных работ;

- виды и содержание испытаний судна;

- виды и оборудование судоремонтных организаций;

- методы и особенности организации судоремонта;

- методы постановки судов в док;

- содержание и способы выполнения ремонтных работ;

- основные нормативно-справочные документы по вопросам технического нормирования;

- факторы, влияющие на продолжительность операций;

- классификацию затрат рабочего времени;

- методы изучения затрат рабочего времени;

- методики формирования трудовых процессов;

- классификацию нормативов времени и основные этапы их разработки;

- состав технически обоснованной нормы времени, методику определения составных частей нормы времени;

- методы нормирования труда;

- методику построения нормативов времени и пользования ими;

- методику выбора оптимальных вариантов технологических процессов при проектировании изготовления деталей корпуса, предварительной сборке корпусных конструкций и формировании корпусов судов и другой судовой техники, ремонте и утилизации судов и кораблей и другой судовой техники;

- основы размерно-технологического анализа и теории базирования в судостроении;

- методы управления качеством и оценки качества и надёжности продукции;

- Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП);

- типовые технологические процессы изготовления деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;

- средства технологического оснащения, применяемые при изготовлении деталей, предварительной и стапельной сборке корпуса, ремонте и утилизации корпусных конструкций;

- виды и структуру автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ и их использование.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального**

**модуля:**

всего – **1473 часов,**

в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1365 часа**, включая: аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) - **923 часа,**

из них:теоретических -**644 часа**

практических – **240 часов**

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – **442 часа**;

производственной практики – **108 часов**.

**2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПМ.01.** **Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства,** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции. |
| ПК 1.2 | Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса. |
| 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 1.4 | Производить пусконаладочные работы и испытания. |
| 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. |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)** | | | **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося,** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **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 |
| **ПК 1.1 - ПК 1.4** | **Раздел 1. ПМ.01** Основы конструирования и проектирование корпуса судна | **384** | **256** | 102 |  | **128** | ***-*** |  |  |
| **Раздел 2. ПМ.01** Теория корабля | **240** | **160** | 48 |  | **80** |  |  |  |
| **Раздел 3. ПМ.01** Входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции | **48** | **32** | 10 | **-** | **16** | ***-*** |  |  |
| **Раздел 4. ПМ.01** Технологическая подготовка производства по реализации технологического процесса. | **255** | **183** | 38 | ***39*** | **72** | ***-*** |  |  |
| **Раздел 5. ПМ.01** Контроль соблюдения технологической дисциплины. Производство пусконаладочных работ и испытаний | **132** | **88** | 8 | - | **44** | ***-*** |  |  |
| **Раздел 6. ПМ.01** Судовые устройства | **156** | **104** | 14 |  | **52** |  |  |  |
| **Раздел 7. ПМ.01** Ремонт судов | **150** | **100** | 20 |  | **50** |  |  |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов | **108** |  | | | | | | **108** |
|  | **Всего:** | **1473** | **923** | **240** | **39** | **442** | **\*** | **\*** | **108** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **ПМ.01. Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства** | | | **1473** |  |
| **МДК 01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении** | | | **1365** |
| **Раздел 1. ПМ.01 Основы конструирования и проектирование корпуса судна** | | | **384** |
| **Тема 1.1.** Основы строительной механики корабля. Изгиб и устойчивость стержней-балок и стержневых систем | **Содержание** | | **28** |
| 1. | **Основные понятия и определения**  Понятия: «стержень», «балка», «линия прогиба», «плоский изгиб». Статические определимые балки, их типы. Понятия изгибающего момента и перерезывающей силы. | 2 | 1,2 |
| 2 | **Чистый изгиб**  Гипотеза плоских нормальных сечений. Понятие нейтральной оси, моментов сопротивления изгибу поперечного сечения балки. Определение нормальных напряжений по формуле Гука. | 2 | 1,2 |
| 3 | **Общий случай плоского изгиба балок.**  Теорема Журавского. Формулы для вычисления касательных напряжений для балок разного сечения. Определение действительных средних касательных напряжений и фактической площади стенки двутавровых балок. | 4 | 1,2 |
| 4 | **Дифференциальное уравнение изгиба балок и его интегрирование**  Определение угла поворота и прогиба балки. Метод Клебша или начальных параметров. | 2 | 1,2 |
| 5 | **Подбор поперечного сечения балок**  Характеристики профилей, работающих на изгиб. Моменты сопротивления составного профиля. | 2 | 1,2 |
| 6 | **Раскрытие статической неопределимости однопролетных балок набора**  Определение статически неопределимой балки. Метод наложения для раскрытия статической неопределимости. Способ построения эпюр и правило знаков, используемое при определении изгибающих моментов и перерезывающих сил. | 4 | 1,2 |
| 7 | **Раскрытие статической неопределимости многопролетных балок набора**  Теорема трех моментов | 4 | 1,2 |
| 8 | **Расчет простых рам**  Понятия: «рама», «плоская, прямолинейная и криволинейная рама». Раскрытие статической неопределимости рам. | 2 | 1,2 |
| 9 | **Расчет простейших перекрытий**  Определение перекрытия. Виды перекрытий. Раскрытие статической неопределимости перекрытия. | 4 | 1,2 |
| 10 | **Устойчивость стержней**  Три состояния равновесия системы. Статическая устойчивость. Критическая нагрузка. Значения критической нагрузки для различных случаев закрепления стержней. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **20** |  |
| 1 | **№1** Определение прогиба и угла поворота балок | 2 |
| 2 | **№2** Подбор составного таврового профиля | 2 |
| 3 | **№3** Раскрытие статической неопределимости однопролетных балок. Построение эпюров. | 4 |
| 4 | **№4** Раскрытие статической неопределимости многопролетных балок. Построение эпюров. | 6 |
| 5 | **№5** Расчет простых рам. | 6 |
| **Тема 1.2.** Изгиб и устойчивость пластин | **Содержание** | | **14** |
| 1 | **Пластины в составе судового корпуса.**  Размеры, характер закрепления. Классификация пластин. | 4 | 1,2 |
| 2 | **Расчет абсолютно жестких пластин**.  Изгиб пластин, гнущихся по цилиндрической поверхности. Определение «балка-полоска». Приведенный модуль нормальной упругости. Общий случай абсолютно жестких пластин. Пластина свободно опертая и жестко заделана на опорном контуре по всем четырем кромкам. | 4 | 1,2 |
| 3 | **Расчет пластин конечной жесткости**.  Определение «пластины конечной жесткости». Прогибы пластин. Порядок расчета пластин конечной жесткости. Свободно опертая и жестко заделанная пластина. | 2 | 1,2 |
| 4 | **Устойчивость пластин**  Сжимающие усилия. Определения: эйлеровые усилия и эйлеровые напряжения. Приближенный способ расчета свободно опертых пластин. Устойчивость пластин, подкрепленных ребрами жесткости. Вывод о направлении установки подкрепляющих пластину ребер. | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **20** |  |
| 1 | **№8** Расчет платин, гнущихся по цилиндрической поверхности. | 4 |
| 2 | **№9** Расчет абсолютно жестких пластин. | 4 |
| 3 | **№10** Расчет пластин конечной жесткости | 4 |
| 4 | **№11** Расчет устойчивости стальных пластин. | 4 |
| 5 | **№12** Расчет прочности пластин наружной обшивки на изгиб | 4 |
| **Тема 1.3.** Основные понятия о конструкции корпуса | **Содержание** | | **28** |
| 1 | **Общие сведения об архитектурно-конструктивных типах судов**  Понятие «Архитектурно-конструктивный тип судна». Количество и протяженность надстроек. Конструктивные типы судов. | *8* | 1,2 |
| 2 | **Основные архитектурно-конструктивные типы судов** | *20* |  |
| 2.1 | Универсальные сухогрузные суда. Определение «генеральные грузы». | 2 | 1,2 |
| 2.2 | Линейные, трамповые суда и суда торгово-промышленного назначения. | 2 | 1,2 |
| 2.3 | Суда открытого типа. Общие сведения. Требования к судам открытого типа. | 2 | 1,2 |
| 2.4 | Контейнеровозы. Конструктивные особенности. Требования к направляющим стойкам, люковым закрытиям. | 2 | 1,2 |
| 2.5 | Лихтеровозы с вертикальной и горизонтальной погрузкой. | 2 | 1,2 |
| 2.6 | Суда с горизонтальной грузообработкой: двух- и трехпалубные. Требования по высоте грузовых помещений. | 4 | 1,2 |
| 2.7 | Суда для перевозки навалочных грузов. Два направления развития судов для перевозки навалочных грузов. Рудовозы. | 2 | 1,2 |
| 2.8 | Наливные суда. Конструктивные особенности. | 2 | 1,2 |
| 2.9 | **Правила классификации и постройки судов**  Морской и Речной Регистр. Его функции. Исторические периоды проектирования судов. Символ класса судна. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **10** |  |
| 1. | **№13** Описание основных характеристик судна, устройств, систем, энергетической установки | 10 |
| **Тема 1.4.** Общий изгиб и общая продольная прочность судна | **Содержание** | | **22** |
| 1 | **Внешние силы, вызывающие общий изгиб судна**  Силы, действующие на тихой воде и вызванные волнением. Основные определения: общий продольный изгиб, прогиб и перегиб корпуса судна. | 4 | 1,2 |
| 2 | **Изгиб судна на тихой воде**  Общие положения. Силы поддержания. Центр величины. Силы тяжести и их распределение по длине судна. Силы поддержания на тихой воде. Расчетная нагрузка и ее интегральные характеристики. Интегральные кривые. Постатейные метод расчета изгибающих моментов. | 4 | 1,2 |
| 3 | **Изгибающие моменты на регулярном волнении**  Общие положения. Амплитудно-частотные характеристики. Статическая постановка судна на регулярную волну. Регулярное волнение, вершина и подошва волны.  Статическая постановка судна на волну. Волновые изгибающие моменты и перерезывающие силы. Приближенное определение волновых изгибающих моментов. Гидродинамическое давление. | 6 | 1,2 |
| 4 | **Изгибающие моменты на нерегулярном волнении**  Краткая характеристика нерегулярного волнения. Высота волны. Обеспеченность случайной величины. Волновые нагрузки и изгибающие моменты по Нормам прочности. Критерий усталостной прочности и предельной прочности. Днищевой и бортовой слеминг. | 4 | 1,2 |
| 5 | **Требования к общей продольной прочности судна**  Понятие общей прочности. Надежность. Условия общей прочности. Опасные состояния конструкции. Повреждения. Усталостные повреждения. Разрушение конструкции. Критерии прочности. Критерии усталостной и предельной прочности. Требования Норм к общей прочности | 4 | 1,2 |
| **Тема 1.5.** Материалы | **Содержание** | | **4** |  |
| 1 | **Требования к судокорпусным сталям**  Общие положения. Категории сталей. Ограничения Правил Регистра по выбору материала. Снижение металлоемкости конструкций. Учет коррозии. Расчетные характеристики материала. | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| 1. | **№14** Выбор и обоснование категории марки судостроительной стали | 4 |
| **Тема 1.6.** Расчет простых перекрытий | **Содержание** | | **24** |
| 1 | **Судовые перекрытия**  Назначение перекрытий. Конструктивные элементы судовых перекрытий. Продольный и поперечный набор. Одинарные и двойные судовые перекрытия. Рамный продольный и поперечный набор. | 6 | 1,2 |
| 2 | **Системы набора перекрытий. Шпация**  Определение системы набора перекрытий. Силовой, формальный и третий признак классификации системы набора. Преимущества и недостатки систем набора. Факторы, влияющие на выбор системы набора. Выбор системы набора перекрытия. Шпация. Размеры шпации | 4 | 1,2 |
| 3 | Определение нормальной шпации и деление судна на отсеки | 4 | 1,2 |
| 4 | **Схема работы перекрытий, расчетные схемы перекрытий**  Схема нагрузки балок перекрытия. Раскрытие статической неопределимости перекрытия. Расчетные схемы перекрытий | 2 | 1,2 |
| 5 | **Балки главного направления и перекрестные связи**  Конструктивные элементы судовых перекрытий. Балки основного и рамного набора. Балки главного направления и перекрестные связи | 4 | 1,2 |
| 6 | Методика расчета перекрытий | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **18** |  |
| 1 | **№15** Определение нормальной шпации и деление судна на отсеки | 8 |
| 2 | **№16** Расчет перекрытия | 10 |
| **Тема 1.7.** Конструкция судовых перекрытий и конструктивных узлов корпусов судов | **Содержание** | | **34** |
| 1. | **Проектирование наружной обшивки днища и борта.**  Определение и назначение наружной обшивки. Нагрузка на наружную обшивку. Толщина наружной обшивки. Поясья наружной обшивки. Растяжка наружной обшивки. Соединение листов обшивки. Скуловые кили. | 6 | 1,2 |
| 2. | **Проектирование конструкций днищевых перекрытий.**  Назначение и особенности днищевых перекрытий. Габаритные размеры перекрытий. Расчетные нагрузки на днище. Местная прочность двойного дна. | 4 | 1,2 |
| 3. | **Конструктивные типы днища сухогрузных судов.**  Одинарное дно. Двойное дно. Настил второго дна. Функции вертикального киля и днищевых стрингеров в конструкции двойного дна. Туннельный киль. | 4 | 1,2 |
| 4. | **Конструкция двойного дна сухогрузных судов**  Поперечная система набора. Сплошные, водонепроницаемые и бракетные флоры. Продольная система набора. Днищевые продольные балки. Подкрепление продольных рамных балок. | 4 | 1,2 |
| 5. | **Особенности конструкции днища наливных и специализированных судов**  Габаритные размеры днищевых перекрытий. Конструктивные типы и система набора днищевых перекрытий. Днищевые продольные балки. Рамные балки днища танкеров. Соединения днищевых балок. Двойное дно наливных судов. Особенности конструкции днища судов для перевозки навалочных грузов. | 4 | 1,2 |
| 6. | **Борт сухогрузных судов**  Общие положения. Расчетные нагрузки. Система набора и шпации. Размеры бортовых балок. | 4 | 1,2 |
| 7. | **Борт наливных судов.**  Характеристика бортовых перекрытий. Бортовые балки танкеров. Конструкция борта танкеров. Двойной борт танкеров. | 4 | 1,2 |
| 8. | **Усиление бортового набора**  Ледовые усиления. Усиление корпусов судов, швартующихся в море. | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **30** |  |
| 1. | **№17** Определение нагрузки, минимальных толщин и разбивка наружной обшивки на поясья | 6 |
| 2. | **№18** Определение габаритных размеров днищевого перекрытия | 6 |
| 3. | **№19** Определение размеров связей днищевого перекрытия | 6 |
| 4. | **№20** Определение размеров поясьев наружной обшивки борта | 4 |
| 5. | **№21** Определение габаритных размеров бортового перекрытия | 4 |
| 6. | **№22** Определение размеров связей бортового перекрытия | 4 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении Раздела 1. ПМ.01**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. Выполнение расчетно-графических работ.  **Тематика домашних заданий**  Оформление отчётов по практическим занятиям. Выполнение конспекта на тему «Способы закрепления балок». Оформление отчётов по практическим занятиям. Подготовка к тестовому контролю. Оформление отчёта по практическому занятию. Выполнение конспекта на тему «Лесовозы. Конструктивные особенности», «Комбинированные суда. Нефтерудовозы». Поиск информации и конспектирование материала по теме «Борт специализированных судов». | | | **128** |
| **Раздел 2. ПМ.01 Теория корабля** | | | **240** |
| **Тема 2.1**  Статика корабля |  | | **84** |
|  | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | **Основы приближенных вычислений**  Общие правила приближенных вычислений элементов судна. Табличное интегрирование. Правило трапеций. Правило Чебышева. Табличные формы расчетов. | 2 | 1,2 |
| 2 | **Интегральные кривые** | 2 | 1,2 |
| 3 | **Основы гидростатики**  Основные законы гидростатики. Законы Архимеда, Паскаля. | 2 | 1,2 |
| 4 | **Плавучесть судна** | **22** |  |
| 4.1 | **Уравнение плавучести. Водоизмещение**  Силы, действующие на судно, находящееся в равновесии на тихой воде. Центр тяжести и центр величины. Условия равновесия судна. Уравнение плавучести. Водоизмещение судна: объемное, весовое, дедвейт. Коэффициент утилизации. | 4 | 1,2 |
| 4.2 | **Вычисление площадей погруженных шпангоутов. Строевая по шпангоутам.**  Площади погруженных шпангоутов, физический смысл. Построение, свойства и применение строевой по шпангоутам. | 2 | 1,2 |
| 4.3 | **Вычисление теоретических элементов ватерлиний. Строевая по ватерлиниям**  Теоретические элементы ватерлиний: площади ватерлиний, статические моменты, координаты центра тяжести, моменты инерции площади ватерлинии. Построение, свойства и применение строевой по ватерлиниям. | 2 | 1,2 |
| 4.4 | **Вычисление объемного водоизмещения и координат центра величины судна**  Водоизмещение судна: объемное, весовое, дедвейт. Коэффициент утилизации. Координаты центра величины судна. | 2 | 1,2 |
| 4.5 | **Грузовой размер. Грузовая шкала. Запас плавучести. Грузовая марка**  Понятие о грузовом размере. Связь грузового размера со строевой по ватерлиниям. Грузовая шкала, применение. Запас плавучести для различных судов. Значение запаса плавучести для обеспечения безопасности плавания судов. «Правила о грузовой марке». | 2 | 1,2 |
| 4.6 | **Коэффициенты полноты судна**  Коэффициенты полноты судна: физический смысл и значение. Построение графиков. Использование коэффициентов полноты при вычислении площадей шпангоутов и ватерлиний, объемного водоизмещения судна. | 2 | 1,2 |
| 4.7 | **Масштаб Бонжана: назначение и построение**  Масштаб Бонжана: назначение и построение. Кривые площадей шпангоутов: назначение, построение, использование для определения водоизмещения и координат центра величины при дифференте судна. | 2 | 1,2 |
| 4.8 | **Интегральные кривые площадей погруженных шпангоутов. Расчет дифферента** | 2 | 1,2 |
| 4.9 | **Изменение средней осадки при приеме или расходовании малого груза**  Понятие о малом грузе. Определение веса принятого или израсходованного малого груза. Влияние веса принятого или израсходованного груза на изменение осадки судна. | 2 | 1,2 |
| 4.10 | **Изменение средней осадки при изменении солености воды**  Понятие о плотности морской воды. Определение изменения осадки, водоизмещения, площади ватерлинии судна при изменении солености воды. | 2 | 1,2 |
| 5 | **Начальная остойчивость судна** | **28** |  |
| 5.1 | **Общие понятия об остойчивости**  Виды остойчивости. Значение остойчивости для обеспечения безопасности плавания судов. | 2 | 1,2 |
| 5.2 | **Условие остойчивости судна. Метацентрическая формула остойчивости**  Начальная остойчивость. Метацентр. Анализ взаимного расположения центра величины, центра тяжести и метацентра с точки зрения остойчивости. Условие остойчивости судна. Действующие силы и моменты. Метацентрическая формула остойчивости. Метацентрическая высота. Коэффициент остойчивости. | 4 | 1,2 |
| 5.3 | **Вычисление метацентрических радиусов**  Поперечный и продольный метацентрические радиусы. Вычисление метацентрических радиусов. Построение графиков. | 2 | 1,2 |
| 5.4 | **Гидростатические кривые**  Построение и применение на практике кривых элементов теоретического чертежа. | 2 | 1,2 |
| 5.5 | **Момент, кренящий судно на 1 градус**  Вывод формулы, её анализ. | 2 | 1,2 |
| 5.6 | **Изменение посадки и начальной остойчивости судна при перемещении грузов**  Виды перемещения грузов на судне: вертикальный, горизонтальный (поперечный и продольный), произвольный. Вывод формул для расчетов. | 2 | 1,2 |
| 5.7 | **Изменение начальной остойчивости при приеме или расходовании грузов**  Сущность явления, вывод и анализ формул для расчета крена и дифферента. | 2 | 1,2 |
| 5.8 | **Влияние обледенения судов на остойчивость**  Причины обледенения судов. Влияние обледенения судна на остойчивость. Случаи гибели судов при сильном обледенении. Требования «Правил» Регистра и «Норм остойчивости» Регистра к остойчивости при условии обледенения судна. | 2 | 1,2 |
| 5.9 | **Влияние подвешенных грузов на остойчивость судна**  Вывод формулы для определения изменения метацентрической высоты, ее анализ, практическое применение. | 2 | 1,2 |
| 5.10 | **Влияние жидких и сыпучих грузов на остойчивость судна**  Наличие свободной поверхности жидкости в цистернах. Влияние свободной поверхности жидкости на уменьшение остойчивости. Меры по уменьшению влияния свободной поверхности жидкости на остойчивость судна путем деления отсеков на части переборками. | 4 | 1,2 |
| 5.11 | **Удифферентовка судна**  Практическое значение, способы удифферентовки судна. | 2 | 1,2 |
| 5.12 | **Опыт кренования**  Назначение, способы кренования, процесс подготовки и выполнения опыта кренования.Обработка результатов опыта. | 2 | 1,2 |
| 6 | **Статическая и динамическая остойчивость судна на больших углах крена** | **16** |  |
| 6.1 | **Общие положения**  Значение остойчивости на больших углах крена. Смещение метацентра и центра величины. Плечо статической остойчивости на больших углах крена, метацентрические радиусы. | 2 | 1,2 |
| 6.2 | **Равнообъемные ватерлинии. Корпус Чебышева**  Понятие о вспомогательных и равнообъемных ватерлиниях. Поправочный слой, толщина поправочного слоя. Построение корпуса Чебышева. | 4 | 1,2 |
| 6.3 | **Расчет остойчивости по методу Крылова-Дарньи**  Назначение и порядок расчета. Формула для определения метацентрических радиусов. | 2 | 1,2 |
| 6.4 | **Полярная диаграмма**  Назначение, построение, использование полярной диаграммы. | 4 | 1,2 |
| 6.5 | **Диаграммы статической и динамической остойчивости**  Построение, свойства, взаимосвязь и область применения. | 4 | 1,2 |
| 7 | **Нормирование остойчивости судна** | **4** |  |
| 7.1 | **«Нормы остойчивости морских судов» Регистра**  Динамическое действие ветра. Кренящий момент и угол крена. Критерий погоды и дополнительные требования к остойчивости судна. Определение опрокидывающего момента по диаграммам остойчивости. | 4 | 1,2 |
| 8 | **Непотопляемость судна** | **8** |  |
| 8.1 | **Общие положения о непотопляемости**  Обеспечение непотопляемости. Примеры гибели судов. Мероприятия по обеспечению непотопляемости. | 4 | 1,2 |
| 8.2 | **Правила Регистра по обеспечению непотопляемости судна**  Методы расчета непотопляемости. Кривая предельных длин отсеков. | 2 | 1,2 |
| 8.3 | **Проблемы обеспечения охраны окружающей среды при повреждении корпуса судна** | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **44** |  |
| 1 | **№1** Вычисление площадей погруженных шпангоутов по ватерлиниям теоретического чертежа. Построение строевой по шпангоутам. | 4 |
| 2 | **№2** Вычисление теоретических элементов ватерлиний. Построение строевой по ватерлиниям**.** | 4 |
| 3 | **№3** Вычисление объемного водоизмещения и координат центра величины судна по ватерлиниям теоретического чертежа. Построение графиков. | 2 |
| 4 | **№4** Вычисление коэффициентов полноты судна. Построение графиков. Решение задач с использованием коэффициентов полноты судна. | 2 |
| 5 | **№5** Построение Масштаба Бонжана по теоретическому чертежу. | 2 |
| 6 | **№6** Построение интегральных кривых площадей погруженных шпангоутов. Расчет дифферента. | 2 |
| 7 | **№7** Вычисление метацентрических радиусов*.* | 2 |
| 8 | **№8** Построение и применение на практике кривых элементов теоретического чертежа. | 4 |
| 9 | **№9** Решение задач на перемещение грузов на судне. | 2 |
| 10 | **№10**Решение задач на определение изменения водоизмещения, положения центра тяжести при приеме или расходовании груза. | 2 |
| 11 | **№11** Построение корпуса Чебышева. | 4 |
| 12 | **№12** Проведение равнообъемных ватерлиний на корпусе Чебышева и вычисление метацентрических радиусов. | 4 |
| 13 | **№13** Построение полярной диаграммы. | 4 |
| 14 | **№14** Построение диаграмм статической и динамической остойчивости. Решение задач по диаграммам. | 4 |
| 15 | **№15** Проверка остойчивости судна по «Нормам остойчивости» Морского Регистра. | 2 |
| **Тема 2.2**  Динамика судна | **Содержание учебного материала** | | **26** |
| 1 | **Основные законы кинематики и динамики жидкости**  Гидродинамические и аэродинамические силы, действующие на судно. Гидродинамическое давление. Характер движения жидкости. Обтекание тел жидкостью. Критическая скорость. Число Рейнольдса. Число Фруда. | *4* | 1,2 |
| 2 | **Ходкость судна** | *10* |  |
| 2.1 | Сопротивление воды движению судна  Составляющие полного сопротивления движению судна. Пути уменьшения сопротивления. | 4 | 1,2 |
| 2.2 | Влияние ветрового волнения  Плавание судна на взволнованном море: качка, характер обтекания судна, снижение КПД винта, потеря скорости, отклонения от курса. Пути уменьшения сопротивления. | 2 | 1,2 |
| 2.3 | Сопротивление воды на мелководье и в каналах  Влияние мелководья на движение судна. Увеличение сопротивления трения, формы, волнового. Характеристики, определяющие движение судна в канале. Явление обратного потока. Сопротивление дифферента. | 2 | 1,2 |
| 2.4 | Модельные испытания  Виды опытовых бассейнов. Условия подобия судна и модели. Цель и условия испытания. Буксировочная и индикаторная мощность. Пропульсивный коэффициент. | 2 | 1,2 |
| 3 | **Общие сведения о судовых движителях** | *6* |  |
| 3.1 | Классификация и характеристика судовых движителей  Судовые движители. Виды, характеристика и область применения гребного винта, крыльчатого и водометного движителей. | 2 | 1,2 |
| 3.2 | Кавитация. ВРШ. Поворотные насадки  Кавитация: сущность явления, кавитационная эрозия. Последствия кавитации. Винт регулируемого шага. Механизм изменения шага. Поворотные насадки: характеристика, область применения, преимущества и недостатки. | 4 | 1,2 |
| 4 | **Качка судна** | *4* |  |
| 4.1 | Виды и характеристика качки  Общие положения. Влияние качки на остойчивость судна. Вредные последствия качки*.* | 2 | 1,2 |
| 4.2 | Успокоители качки, назначение. Успокоительные цистерны, скуловые кили, бортовые рули, достоинства, недостатки, область применения. | 2 | 1,2 |
| 5 | **Спуск судов на воду**  Продольный и поперечный спуск. | *2* | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| 1 | **№17** Пересчет результатов модельных испытаний на натурное судно. | 2 |
| 2 | **№18** Определение мощности главного двигателя. | 2 |
| **Тема 2. 3**  Основы теории судов особых классов | **Содержание учебного материала** | | **2** |
| **1** | **Движение судов с гидродинамическими принципами поддержания**  Глиссирующие суда. Суда на подводных крыльях. Суда на воздушной подушке. | 2 | 1,2 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении Раздела 2. ПМ.01**  **Тематика домашних заданий**  Поиск информации и составление словаря терминов. Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Выполнение рефератов. Решение задач. Построение графиков и диаграмм. Подготовка сообщений, презентаций. Оформление отчётов по практическим занятиям. Подготовка к тестовому контролю. | | | **80** |  |
| **Раздел 3. ПМ.01 Входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции** | | | **48** |
| **Тема 3.1.** Требования ГОСТ 24297-87 | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1. | ГОСТ 24297-87 «Входной контроль продукции». | 2 | 1,2 |
| 2. | Основные положения по организации, проведению и оформлению результатов входного контроля сырья | 2 | 1,2 |
| 3 | Основные положения по организации, проведению и оформлению результатов входного контроля материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. | 2 | 1,2 |
| 4 | Технология входного контроля. [Организационно-техническое обеспечение входного контроля](http://aquagroup.ru/normdocs/135#i72450), оформление результатов входного контроля | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №1 Форма журнала учета результатов входного контроля | 2 |
| **Тема 3.2.** Требования Российского морского регистра судоходства | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Требования документа «Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов. Том 2. Часть III. Техническое наблюдение за изготовлением материалов» | 2 | 1,2 |
| 2 | Осуществление техническогонаблюдения Российским морским регистромсудоходства за изготовлением и применениемматериалов для судов. | 2 | 1,2 |
| **Тема 3.3.** Контроль качества продукции | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Формы и виды контроля качества продукции по стадиям производственного процесса | 2 | 1,2 |
| 2 | Основные виды испытаний продукции | 2 | 1,2 |
| 3 | Организационные формы выявления и предупреждения брака | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **8** |  |
| 1 | №2 Форма акта об отборе образцов или проб | 4 |
| 2 | №3Форма акта на забракование продукции в состоянии поставки в цехе илина участке | 4 |
| **Тема 3.4.** Система государственного контроля | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Общая совокупность субъектов контроля качества продукции, уровни управления, виды контроля | 2 | 1,2 |
| 2 | Межведомственный контроль, контролирующие органы, их полномочия и обязанности | 2 | 1,2 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3. ПМ.01**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите.  Самостоятельное изучение и составление конспектов. | | | **16** |  |
| **Раздел 4. ПМ.01 Технологическая подготовка производства по реализации технологического процесса** | | | **255** |
| **Тема 4.1.**  Сборка и сварка корпусных конструкций | **Содержание учебного материала** | | **62** |
| 1 | Элементы корпуса судна. Их виды. Определения. | 2 | 1,2 |
| 2 | Сборочно-сварочная оснастка цеха. | 4 | 1,2 |
| 3 | Сборка и сварка узлов: полотнищ, бракет, плоских узлов. | 4 | 1,2 |
| 4 | Сборка и сварка плоских секций.  Последовательность, инструмент и приспособления. | 6 | 1,2 |
| 5 | Сборка и сварка гофрированных переборок. Последовательность, инструмент и приспособления, оснастка. | 4 | 1,2 |
| 6 | Механизация сборки и сварки плоскостных секций.  Назначение станций последовательного изготовления плоскостных секций. Оборудование. | 2 | 1,2 |
| 7 | Сборка и сварка полуобъемных секций.  Последовательность. Оснастка, инструмент, приспособления. | 4 | 1,2 |
| 8 | Сборка и сварка объемных секций из панелей.  Последовательность. Оснастка, инструмент, приспособления. | 6 | 1,2 |
| 9 | Сборка и сварка объемных секций на постели.  Последовательность. Оснастка, инструмент, приспособления | 6 | 1,2 |
| 10 | Изготовление блоков корпуса судна: установка днищевой секции.  Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 4 | 1,2 |
| 11 | Технологический процесс установки бортовой секции.  Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 4 | 1,2 |
| 12 | Технологический процесс установки поперечной и продольных переборок.  Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 6 | 1,2 |
| 13 | Технологический процесс установки палубной секции.  Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 4 | 1,2 |
| 14 | Технологический процесс установки корпусного насыщения.  Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 6 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **34** |  |
| 1 | **№1** Технологический процесс сборки и сварки плоской секции | 6 |
| 2 | **№2** Составление ТНК на плоскую секцию | 4 |
| 3 | **№3** Технологический процесс сборки и сварки объемной секции | 6 |
| 4 | **№4** Составление ТНК на объемную секцию | 6 |
| 5 | **№5** Технологический процесс установки секций | 6 |
| 6 | **№6** Технологический процесс установки корпусного насыщения | 6 |
| **Тема 4.2.** Постройка судна и оборудование стапельных мест | **Содержание учебного материала** | | **44** |
| 1 | Понятие о стапеле, виды построечных мест: сухие и наливные доки | 2 | 1,2 |
| 2 | Горизонтальные построечные места с плавдоком | 2 | 1,2 |
| 3 | Горизонтальное построчное место со слипом. | 2 | 1,2 |
| 4 | Оборудование построечных мест. Виды кильблоков. Подъемно-транспортное оборудование. Леса, краны, их виды. Системы энергоснабжения. | 2 | 1,2 |
| 5 | Подготовка стапеля к закладке судна: пробивка плоскости ДП, мидель-шпангоута. Способы пробивки. Инструменты, приспособления. Пробивка горизонтальной контрольной линии. | 2 | 1,2 |
| 6 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка днищевой секции. Виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 7 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка поперечной переборки. Виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 8 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка бортовой секции. Виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 9 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка палуб и платформ. Виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 10 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка среднего блока корпуса судна. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 11 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка блоков носовой оконечности. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 4 | 1,2 |
| 12 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка блоков кормовой оконечности. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 13 | Сварочные работы на построечном месте при различных способах формирования корпуса судна: пирамидальном, островном, блочном. | 4 | 1,2 |
| 14 | Установка надстроек. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 15 | Проверочные работы на стапеле: проверка положения ОЛ. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 16 | Проверочные работы на стапеле: проверка главных размерений. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 4 | 1,2 |
| 17 | Проверочные работы на стапеле: проверка обводов корпуса судна. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| 18 | Нанесение грузовой ватерлинии и марок углубления. Способы, инструменты, приспособления. Отклонения. | 2 | 1,2 |
| 19 | Проверочные работы на плаву: виды, контрольные линии. Способы определения крена и дифферента. Инструмент, приспособления. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| 1 | **№1** Установка секций в состав корпуса судна. | 4 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 4. ПМ.01**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. Выполнение расчетно-графических работ. | | | **72** |
| **Курсовое проектирование** | | | **39** |
| * Описание основных характеристик судна, устройств. Систем, механической установки * Разбивка корпуса судна на блоки, секции, строительные районы * Набор секции по Правилам...Регистра * Оснастка, инструмент и приспособления для сборки и сварки секции * Выбор габаритов секции и описание ее конструкции * Общие положения на сборку и сварку секции * Технологический процесс на сборку и сварку секции * Расчет центра тяжести секции. Выбор грузоподъемности обухов и их расстановка на секции * Техника безопасности при выполнении сборочных и сварочных работ * Контроль качества сборочно-сварочных работ | | | 4 |
| 4 |
| 4 |
| 2 |
| 2 |
| 3 |
| 8 |
| 4 |
| 4 |
| 4 |
| **Тематика курсовых проектов:**   * Технологический процесс сборки и сварки днищевой объемной секции различных типов судов * Технологический процесс сборки и сварки бортовой объемной секции различных типов судов * Технологический процесс сборки и сварки палубной секции различных типов судов * Технологический процесс сборки и сварки поперечной переборки различных типов судов * Технологический процесс сборки и сварки продольной переборки различных типов судов * Технологический процесс формирования корпуса судна на стапеле. | | |  |
| **Раздел 5. ПМ.01 Контроль соблюдения технологической дисциплины. Производство пусконаладочных работ и испытаний** | | | **132** |
| **Тема 5.1.** Спуск судов | **Содержание учебного материала** | | **18** |
| 1 | Спуск всплытием в строительном доке, в наливном доке, в док-камере, с применением передаточного дока | 4 | 1,2 |
| 2 | Механизированный спуск с использованием одно- и двухъярусных поперечных слипов, продольных слипов. Механизированный спуск судов кранами. | 6 | 1,2 |
| 3 | Спуск с продольных наклонных стапелей. Элементы спускового устройства. Технология спуска. | 4 | 1,2 |
| 4 | Поперечный спуск. Основные технологические схемы поперечного спуска. | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| 1 | **№1** Спуск судна на воду | 4 |
| **Тема 5.2.** Корпусодостроечные работы | **Содержание учебного материала** | | **16** |
| 1 | Установка корпусных конструкций на плаву. Нанесение контрольных линий. Инструмент и приспособления. | 4 | 1,2 |
| 2 | Установка надстроек. Нанесение контрольных линий. Инструмент и приспособления. | 2 | 1,2 |
| 3 | Установка легких переборок и выгородок. Нанесение контрольных линий. Инструмент и приспособления. | 2 | 1,2 |
| 4 | Монтаж до изоляционного насыщения. Разметка мест установки, вырезка отверстий для установки стаканов, наварышей, приварышей. Виды разметки при установке насыщения. | 4 | 1,2 |
| 5 | Изготовление и монтаж вентиляции. Технологический процесс изготовления и монтажа вентиляции. | 2 | 1,2 |
| 6 | Монтаж судовых устройств и дельных вещей: якорного устройства, спасательного устройства, буксирного, швартового и грузового устройства | 2 | 1,2 |
| **Тема 5.3.** Трубопроводные, механомонтажные и электромонтажные работы | **Содержание учебного материала** | | **18** |  |
| 1 | Изготовление трубопроводов и монтаж судовых систем. Состав и материал судовых систем. Монтаж. | 4 | 1,2 |
| 2 | Монтаж главных двигателей. Монтаж двигателей внутреннего сгорания, главных турбозубчатых агрегатов, паровых котлов, атомной энергетической установки. | 6 | 1,2 |
| 3 | Монтаж валопровода. Пробивка основной линии вала. Технология установки валопровода. | 4 | 1,2 |
| 4 | Электромонтажные работы. Технологические этапы выполнения электромонтажных работ. | 4 | 1,2 |
| **Тема 5.4.** Малярно-изоляционные и отделочные работы | **Содержание учебного материала** | | **18** |  |
| 1 | **Изготовление и установка изоляции.**  Классификация, способы установки. Виды изоляции. | 4 | 1,2 |
| 2 | **Малярные работы.**  Подготовительные работы. Технология окраски. Материалы. | 4 | 1,2 |
| 3 | **Покрытия внутренних помещений.**  Линолеумные, матичные, цементно-бетонные, пластиковые керамическими и мраморными плитками. | 4 | 1,2 |
| 4 | **Отделка и оборудование судовых помещений.**  Способы деревянных покрытий. Установка паркета. Установка металлических и деревянных выгородок. | 4 | 1,2 |
| 5 | **Установка мебели и оборудование помещений.**  Системы формирования помещений. Материалы. Технологический процесс оборудования помещений. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| 1 | **№2** Технологический процесс установки изоляции | 4 |
| **Тема 5.5.** Испытания и сдача судов | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | **Подготовка к сдаточным испытаниям.**  Объем проверок. Цель испытаний. Документация. | 4 | 1,2 |
| 2 | **Швартовные испытания.**  Назначение. Виды. Документация. Проверка устройств. | 2 | 1,2 |
| 4 | **Ходовые испытания и сдача судна.**  Цель и программа испытаний. Ревизия после испытаний. Контроль. | 4 | 1,2 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 5. ПМ.01**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. Выполнение расчетно-графических работ.  **Тематика домашних заданий**  Выполнение конспекта на тему «Оборудование для поперечного спуска судов на воду». «Технологические процессы монтажа дельных вещей. Виды такелажных и парусных работ». «Имитационные испытания. Цель. Понятия о разгрузочные и нагрузочных устройствах, их назначение». «Монтаж вспомогательных механизмов». | | | **44** |  |
| **Раздел 6. ПМ.01 Судовые устройства** | | | **156** |
| **Тема 6.1.** Общие сведения о судовых устройствах | **Содержание учебного материала** | | **2** |
| 1 | Назначение судовых устройств. Их виды. Оборудование помещений. Виды | 2 | 1,2 |
| **Тема 6.2.** Рулевые устройства | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Назначение. Основные элементы. Классификация рулей. Их расположение. Определение размеров. | 2 | 1,2 |
| 2 | Основы гидродинамического расчета рулей. Их характеристики. Примеры проектирования и расчета руля. | 2 | 1,2 |
| 3 | Конструкция рулей. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №1. Выбор мощности рулевой машины | 2 |
| **Тема 6.3.** Якорные устройства | **Содержание учебного материала** | | **12** |
| 1 | Назначения. Основные элементы якорного устройства. | 2 | 1,2 |
| 2 | Крепление и хранение якорных цепей. | 2 | 1,2 |
| 3 | Якорные канаты | 2 | 1,2 |
| 4 | Компоновка якорных устройств. | 2 | 1,2 |
| 5 | Стопоры для якорей. Якорные клюзы. | 2 | 1,2 |
| 6 | Подбор якорного снабжения по Правилам ...Регистра | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №2. Подбор якорного снабжения по Правилам...Регистра | 2 |
| **Тема 6.4.** Швартовные устройства | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Назначения и основные элементы. Способы швартовки судов у причалов и в море. | 2 | 1,2 |
| 2 | Конструкции деталей швартовных устройств, и общая компоновка их. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №3. Подбор швартовного снабжения по Правилам... Регистра | 2 |
| **Тема 6.5.** Буксирные устройства | **Содержание учебного материала** | | **12** |
| 1 | Назначения и основные элементы. | 2 | 1,2 |
| 2 | Общая компоновка буксирных устройств на морских судах и буксирах. Конструкция деталей буксирных устройств. | 4 | 1,2 |
| 3 | Особенности компоновки и конструкции буксирных устройств | 2 | 1,2 |
| 4 | Подбор буксирного снабжения судов. Общие сведения о буксирных лебедках. | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №4. Подбор буксировочной мощности | 2 |
| **Тема 6.6.** Грузовые устройства | **Содержание учебного материала** | | **12** |
| 1 | Грузовые устройства. Назначения и типы грузовых устройств. Их основные элементы. Размещение на судне | 4 | 1,2 |
| 2 | Грузоподъемные средства специализированных судов. | 2 | 1,2 |
| 3 | Подбор тралов, бегучего и стоячего такелажа | 2 | 1,2 |
| 4 | Закрытие грузовых люков. | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №5. Основные элементы грузовых стрел. Их виды, усилия, возникающие в них. | 2 |
| **Тема 6.7.** Спасательные и шлюпочные устройства | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | Назначение и размещение шлюпок и виды спасательных средств. | 4 | 1,2 |
| 2 | Типы и классификация спасательных средств. Снабжение морских судов спасательными средствами | 2 | 1,2 |
| 3 | Расчет шлюпбалок. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №6. Подбор спасательных средств по Правилам Регистра. | 2 |
| **Тема 6.8.** Промысловые устройства | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Траловые устройства при бортовом, кормовом, дрифтерном и других способах ловли. | 4 | 1,2 |
| 2 | Основные данные об орудиях ловли китобойных судов. Китоподъемные устройства. | 2 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | №7. Подбор промысловых устройств для различных видов траления. Их основные элементы. | 2 |
| **Тема 6.9.** Специальные устройства | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Принципиальные схемы устройств передачи топлива. | 4 | 1,2 |
| **Тема 6.10.** Леерные и тентовые устройства | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Назначение. Типы и конструкция леерных и тентовых устройств. | 4 | 1,2 |
| 2 | Размещение и крепление сигнальных огней. | 2 | 1,2 |
| **Тема 6.11.** Дельные вещи | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Понятия о дельных вещах. Их назначение | 2 | 1,2 |
| 2 | Крышки сходные люков и горловины. | 2 | 1,2 |
| 3 | Иллюминаторы. Окна и световые люки. Судовые трапы | 2 | 1,2 |
| **Тема 6.12.** Оборудование судовых помещений | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | Номенклатура судовых помещений и оборудование жилых помещений | 4 | 1,2 |
| 2 | Оборудование пищевых блоков, провизионных кладовых, грузовых и рефрижераторных трюмов | 4 | 1,2 |
| **Тема 6.13.** Изоляция судовых помещений | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| 1 | Основные способы изоляции, обстройки и отделки помещений | 2 | 1,2 |
| 2 | Покрытие палуб | 2 | 1,2 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 6. ПМ.01**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. Выполнение расчетно-графических работ.  **Тематика домашних заданий**  «Рулевые приводы. Виды приводов рулевых устройств: основной ручной, румпельный, секторный». «Типы судовых якорей». «Общие сведения о швартовных механизмах». «Особые случаи использования буксирных устройств». «Типы и характеристики судовых грузовых кранов и лебедок». «Устройства для спуска и подъема шлюпок и их крепление». «Назначение и основные элементы промысловых устройств». «Взлетно-посадочные устройства для вертолетов». «Сигнально-отличительные огни». «Судовые двери». «Оборудование саниратно-гигенических и судовых помещений». | | | **52** |  |
| **Раздел 7. ПМ.01 Ремонт судов** | | | **150** |
| **Тема 7.1.** Судоремонтные предприятия и организация судоремонта | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Классификация цеха. Организация судоремонта. Управление судоремонта Управление судоремонтным предприятием, сооружения и оборудования для судоремонта, документация | 6 | 1,2 |
| **Тема 7.2.** Наблюдение за техническим состоянием судна. Документация по наблюдению | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Составление ремонтных ведомостей, исходные документы. Порядок предоставления ремонтных ведомостей. Калькуляция. договор на ремонт | 6 | 1,2 |
| **Тема 7.3.** Плавучие доки | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Устройство, виды. Постановка судна в плавдок. | 6 | 1,2 |
| **Тема 7.4.** Подъем судов из воды с помощью продольных и поперечных слипов. | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Оборудование. Подготовка. Технология подъема судна из воды | 6 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **6** |  |
| №1 Выбор и описание судоподъемного сооружения. Характеристика судна. Способы постановки судна в док. Технология подъема судна из воды. | | 6 |
| **Темат7.5.** Установка кессонов и вымораживание подводной части корпуса судна при ремонте | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Применение кессонов для судоремонта. Их виды. Техника безопасности при использовании кессонов Вымораживание при ремонтных работах. | 6 | 1,2 |
| **Тема 7.6.** Классификация износов и повреждений | **Содержание учебного материала** | | **18** |  |
| 1 | Виды, наиболее вероятные места износов и повреждений | 6 | 1,2 |
| 2 | Понятие о дефектации для определения объема ремонта, этапы дефектации, определение различных величин износов | 6 | 1,2 |
| 3 | Методы определения толщин элементов корпусных конструкций. Нормы допустимых повреждений. Моральный износ. Аварийные повреждения | 6 | 1,2 |
| **Тема 7.7.** Технология ремонта наружной обшивки. Причины возникновения трещин в сварных конструкциях. | **Содержание учебного материала** | | **30** |  |
| 1 | Подготовительные работы. Снятие шаблонов, способы определения дефектных мест. Назначение подготовительных работ. Вырезка дефектных мест. | 6 | 1,2 |
| 2 | Технология ремонта наружной обшивки. Устранение течи с помощью пластырей и цементных ящиков. Устройство пластырей и цементных ящиков, их установка при ремонте. Продолжительность их использования при эксплуатации | 6 | 1,2 |
| 3 | Причины образования трещин в сварных корпусах судов. Способы их обнаружения и устранения | 6 | 1,2 |
| 4 | Ремонт железобетонных конструкций. Подводный судоремонт | 4 | 1,2 |
| 5 | Понятие о ремонте судовых энергетических установок. Устройство систем, номенклатура. Виды износа и повреждений. Технология ремонта. Способы испытания после ремонта | 6 | 1,2 |
| 6 | Ремонт повреждений судна: вмятины, трещины. Оборудование | 4 | 1,2 |
| **Практические занятия** | | **14** |  |
| 1 | №2Ремонт небольшого повреждения судна. Общие сведения о ремонте по сварочным и сборочным операциям. Документация. | 6 |
| 2 | №3 Технологический процесс на ремонт небольшого повреждения судна с указанием оснастки, оборудования, инструмента, приспособлений на каждую операцию | 8 |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 7. ПМ.01**  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Выполнение расчетно-графических работ.  **Тематика домашних заданий**  Выполнение конспекта на тему: «Виды судоремонта планово-предупредительный, восстановительный, поддерживающий, аварийный». «Модернизационные работы. Методы ремонта: агрегатный, арегатно-узловой, поточно-позиционный, секционный». «Сухие доки. Их назначение, устройство». «Способы постановки судна в док. Технология постановки судна в сухой док для ремонта». «Подготовительные работы. Подъем судов на наклонные стапели: продольный, поперечный. Оборудование, особенности, технология подъема». «Подъем судов из воды с использованием кранов. Технология подъема. Подготовка к подъему». «Кренование и дифферентование судов, их применение при ремонте. Обеспечение остойчивости. Расчет массы груза при креновании. Обеспечение прочности и остойчивости при дифферентовке». «Технология правки вмятин и установка дублирующих листов. Виды правки вмятин: молотом, домкратом, скобами, нагревом. Правка в цехе. Устранение вмятин установкой дублирующих листов. Ремонт кованных и литых изделий». | | | **50** |
| **Производственная практика****(по профилю специальности)**  **Виды работ:**   * Ознакомление с работой корпусообрабатывающего цеха. Изучение первичной обработки корпусной стали. Технологический маршрут изготовления деталей. Контроль качества продукции корпусообрабатывающего цеха. * Разметка и маркировка деталей. Тепловая вырезка деталей * Механическая обработка металла * Гибочные работы. Комплектовочные работы * Ознакомление с технологическим оборудованием. Ознакомление с видами технологических процессов, применяемых на предприятии. Изучение тех. процессов корпусообрабатывающего цеха * Контроль параметров технологических процессов. Определение габаритов конструкции. Определение зазоров, подготовки кромок под сварку. Заполнение карт замеров * Ознакомление со спецификой предприятия, структурными подразделениями и его продукцией. * Единая система технологической документации (ЕСТД). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Виды технологических документов. Правила оформления. Технический паспорт. * Ознакомление с технологическим оборудованием. Ознакомление с видами технологических процессов, применяемых на предприятии. Изучение тех. процессов предприятия, порядка и последовательности проектирования технологической оснастки. * Контроль технической документации и рабочих мест * Контроль технологического оборудования и инструмента * Ознакомление с общим режимом на предприятии Ознакомление с Уставом предприятия. Определение целей, задач и функций предприятия. Инструктаж по вопросам режима. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности * Ознакомление с участками сборочно-сварочного цеха. Назначение цеховых служб. Изучение применяемого оборудования и оснастки сборочно-сварочного цеха * Изучение обязанностей техника-конструктора, технолога, нормировщика или мастера (в зависимости от подразделения). Изучение места и роли технологического отдела в подготовке производства. Знакомство с основными показателями работы цеховой технологической службы * Обеспечение конструкторской и технологической документацией цеховых подразделений. Обеспечение рабочих мест инструментом и приспособлениями. Обеспечение средствами индивидуальной защиты на рабочих местах. Экологическая защита окружающей среды. * Чтение схем проведения испытаний. * Испытание корпуса судна на непроницаемость и герметичность. | | | **108** |
| **Всего (включая практику)** | | | **1473** |

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)

**4. условия реализации РАбочей программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: комплект ученической мебели, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства обучения: плакаты, макеты, раздаточный материал.

# Информационное обеспечение обучения

**Дополнительные источники:**

1. Андреев В.В. Судостроительные материалы: Учебное пособие. – Л.: Судостроение,1985 – 120с.
2. Барабанов Н.В. Конструкция корпуса морских судов / Н.В. Барабанов – Л: Судостроение, 1990 – 380 с.
3. Галкин В.А. Справочник по сборочно-сварочной оснастке цехов верфи. - Л.: Судостроение, 1983 – 304с.
4. Геворкян В.Г. Основы сварочного дела. – М.: Высшая школа, 1979 – 208 с.
5. Григорьев Я.Н Конструкция корпуса и основы строительной механики морских судов /Я. Н. Григорьев, В. М. Шапиро – Л: Судостроение, 1972 – 320 с.
6. Желтобрюх Н.Д. Технология судостроения и ремонта судов. Учебник. – Л.: Судостроение, 1990 – 344 с.
7. Лазарев В.Н. Проектирование конструкций судового корпуса и основы прочности судов: Учебник./ В.Н. Лазарев, Н.В. Юношева. – Л.: Судостроение, 1989. – 320 с.
8. Нормы прочности морских судов – Л: Судостроение, 1985.
9. Основы прочности судов: методические указания по выполнению расчётно-графических работ для студентов специальности 5.051201201 «Судокорпусостроение» / авт.- сост. О. Б. Баранова, рец. В.Я. Кобылянская - СМТ КГМТУ, Керчь, 2013. – 36 с.
10. Поляков А.В. Расчеты судовых корпусных конструкций / А. В. Поляков, А. А. Стадников - Л: Судостроение, 1974 – 180 с.
11. Правила классификации и постройки морских судов, РМРС, 2015. – 500 с.
12. Технология судостроительных материалов: Учебное пособие / В.И. Васильев, А.Д. Гармашев, А.Д. Озерский, А.С. Рашковский, Л.И. Шведов. – Л.: Судостроение, 1990. – 312 с.
13. Шиманский Ю.А. Справочник по строительной механике корабля, т.1 / Ю.А. Шиманский – Л: Судостроение, 1960 – 627 с.
14. Горячев А. «Устройство и основы теории морских судов» - Судостроение, 2012 г. – 260 с.
15. Окунев М. М. «Теория и практика кораблестроения». Издательство – Книга по требованию, 2012 г. – 300 с.
16. Окунев М. М. «Краткое руководство теории кораблестроения» Издательство – Гангут, 2012 г. – 280 с.
17. Крылов А.Н. «Теория корабля». Издательство – Книга по требованию, 2012г.- 350 с.

**4.3. Организация образовательного процесса**

Теоретические и практические занятия проводятся в специализированных кабинетах. Производственная практика студентов осуществляется на предприятии на основе заключенного договора между предприятием и образовательным учреждением. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) является освоение учебного материала в рамках профессионального модуля ПМ.01Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства и дисциплин, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля: «Введение в специальность», «Экономика организации», «Охрана труда», «Инженерная графика», «Механика», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Метрология и стандартизация», «Сварочное производство», «Общее устройство судов», «Основы автоматизации технологических процессов», «Судостроительное черчение и компьютерная графика», «Судостроительные материалы», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности».

# 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

# наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства, должностям служащих по специальности «Судостроение». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также профессиональных модулей по специальности «Судостроение».

**Мастера:** наличие 4 - 5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)** | **Основные показатели оценки результатов обучения** |
| ПК 1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции | Соответствие проведения контроля качества сырья и т.д. ГОСТу. Правильность выбора приборов контроля качества готовой продукции. Соответствие проведения технологических процессов производства продукции технологическим требованиям. |
| ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса | Соответствие выполнения обеспечения этапов технологической подготовки производства требованиям типового технологического процесса. Точность выбора используемой оснастки в технологической подготовке производства. Правильность чтения чертежа судовой конструкции при обеспечении технологической подготовки производства |
| ПК 1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации | Правильность соблюдения последовательности изготовления деталей судовых конструкций. Соблюдение последовательности выполнения сборочных работ. Осуществление контроля подготовки сварных соединений общим требованиям выполнения сборочных работ |
| ПК 1.4. Производить пусконаладочные работы и испытания | Изучение обязанностей техника-конструктора, технолога, нормировщика или мастера (в зависимости от подразделения). Знакомство с основными показателями работы цеховой технологической службы. Обеспечение конструкторской и технологической документацией цеховых подразделений. Чтение схем проведения испытаний. Испытание корпуса судна на непроницаемость и герметичность. |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Участие в проведении конференций, экскурсий, олимпиадах, связанных с будущей профессией. Интересоваться новостями в судостроении и судоремонте с использованием различных источников. Участие в профессиональных семинарах и конференциях. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. |
| ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач. |
| ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные. |
| ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Освоение и использование новых информационных программ в профессиональной области |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Соблюдение требований деловой культуры. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности |

6 **.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата внесения изменении, дополнений | Номер листа/раздела рабочей программы | Краткое содержание изменения | Основания для внесения изменений | Подпись лица, которое вносит изменения |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)