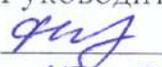


ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

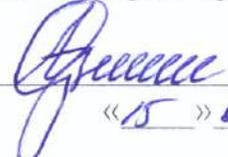
«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО
 Р.О.Кудряшова
«15» 01 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
 М.И.Прохорова
«15» 01 2024 г.



СОГЛАСОВАНО
Зам.ген.директора АО«ТСК»

 Орлов А.А.
«15» 01 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 КОНТРОЛЬ И ПУСКОНАЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

МДК.01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении

для специальности среднего профессионального образования:

26.02. 02 Судостроение

Рабочая программа (далее – РП) профессионального модуля ПМ.01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) базовой подготовки **26.02.02 Судостроение**

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Томский техникум водного транспорта и судоходства»

Согласовано

Библиотекарь



И.В.Шевердяева
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании методической комиссии

Протокол № 1 от « 15 » 01 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|----|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. . . | 4 |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. | 5 |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. | 13 |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 35 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ). | 37 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

26.02.02 Судостроение

Программа ПМ может быть использована в программах по профессиональной подготовке техников по специальности, а также может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области судостроения: Сборщик корпусов металлических судов, Судокорпусник -ремонтник, Сборщик - достройщик судовой, Слесарь - монтажник судовой, Такелажник судовой, Механик (судовой).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности - **Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|---|
| ВД 1 | Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства |
| 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 |

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства

2.1. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| Шифр компетенции | Наименование компетенций | Опыт, умения, знания |
|------------------|--------------------------|--|
| | | <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж; - обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); |

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - составные элементы управляемости, способы управления судном, силы и моменты, действующие на судно при передаче 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; - судокорпусные стали, категории и марки сталей и сплавов; - требования, предъявляемые к профилю балок набора; - назначение наружной обшивки и её основные пояся; - методы управления качеством и оценки качества и надёжности продукции; |
| | | <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж; - обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические задания и выполнять расчёты, связанные с проектированием специальной оснастки и приспособлений; - составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообработывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов; - использовать прикладное программное обеспечение при технологической подготовке производства в судостроении; - 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; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику выбора оптимальных вариантов технологических процессов при проектировании изготовления деталей корпуса, предварительной сборке корпусных конструкций и формировании корпусов судов и другой судовой техники, |

| | |
|--|--|
| | <p>ремонте и утилизации судов и кораблей и другой судовой техники;</p> <ul style="list-style-type: none">- основы размерно-технологического анализа и теории базирования в судостроении;- 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;- 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 содержание 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;- Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); |
|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| | | <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж; - обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 судокорпусные работы; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; |
| | | <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж; - обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 натуре; - рассчитывать влияние перемещения, принятия и расходования грузов на остойчивость; - проводить расчеты по кренованию и дифферентовке судов; - определять мощность главного двигателя по заданной скорости судна; |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>- проводить расчет гребного винта в первом приближении;</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; |
| | | <p>Иметь практический опыт</p> <p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определения этапов решения задачи.</p> <p>Определения потребности в информации</p> <p>Осуществления эффективного поиска.</p> <p>Выделения всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий</p> <p>Оценки рисков на каждом шагу. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана</p> <hr/> <p>Умения: распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <hr/> <p>Знания: 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 контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Иметь практический опыт Планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведения анализа полученной информации, выделения в ней главных аспектов. Структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; Интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> <p>Умения: определять задачи для 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>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> |
| | | <p>Иметь практический опыт: использования актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применения современной научной профессиональной терминологии; определения траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> |
| | | <p>Иметь практический опыт Участия в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирования профессиональной деятельности</p> <p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> |
| | | <p>Иметь практический опыт Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявления толерантности в рабочем коллективе</p> <p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| социального и культурного контекста. | <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> |
| | <p>Иметь практический опыт Понимать значимость своей специальности Демонстрации поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p> |
| | <p>Иметь практический опыт Соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивания ресурсосбережения на рабочем месте</p> <p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> |
| | <p>Иметь практический опыт Сохранения и укрепления здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержания уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> |
| | <p>Иметь практический опыт Применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | <p>Иметь практический опыт</p> <p>Применения в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Ведения общения на профессиональные темы</p> <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
| | | <p>Дескрипторы</p> <p>Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Составлять бизнес план</p> <p>Презентовать бизнес-идею</p> <p>Определение источников финансирования</p> <p>Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p> <p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> |

2.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **594** часов,

в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **378** часа,

включая:

- аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) – **378** часа;

- учебной и производственной практики – **216** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства

МДК.01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении

3.1 Тематический план профессионального модуля

| Коды- профессиональных ком- петенций | Наименования разделов профессионального модуля | Семестр | Всего часов, в т.ч. учебная нагрузка (макс. учебная нагрузка и практика) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса | | | | | Практика | |
|--|--|---------|---|--|----------------------------|---|---|--|------------|------------|
| | | | | Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия) | | | | Внеаудиторная (са- мостоятельная) учеб- ная работа обучающегося | | |
| | | | | Всего, часов | в т.ч. лекции, часов | в т.ч. практические занятия, часов | в т.ч., курсовой проект, часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | 3 | 18 | 18 | | | - | | - | - |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | - |
| | Раздел 3. Входной контроль качества сы- рья, полуфабрикатов, параметров тех. процессов, качества готовой продукции | | | | | | | | | - |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 82 | 46 | | | 20 | | | - |
| | | 5 | 180 | 72 | 36 | 36 | - | - | | 36 |
| | | 6 | 258 | 186 | 126 | 60 | - | - | - | 72 |
| | Всего: | | 594 | 378 | 230 | 128 | 20 | - | 108 | 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, курсовой проект (работа), (если предусмотрены) | Объем, часов | Уровень освоения |
|--|---|--------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК 01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении | | | |
| ПМ.01. Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства | | | |
| Раздел 1. Основы строительной механики корабля. Общая и местная прочность корпуса судна. Основы конструирования корпуса судна | | 73 | |
| | Содержание учебного материала | 10 | |
| 1 | Основные понятия и определения Понятия: «стержень», «балка», «линия прогиба», «плоский изгиб». Статические определяемые балки, их типы. Понятия изгибающего момента и перерезывающей силы. | 1 | 2 |
| 2 | Чистый изгиб Гипотеза плоских нормальных сечений. Понятие нейтральной оси, моментов сопротивления изгибу поперечного сечения балки. Определение нормальных напряжений по формуле Гука. | 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. | 1 | 2 |
| 4 | Дифференциальное уравнение изгиба балок и его интегрирование Определение угла поворота и прогиба балки. Метод Клебша или начальных параметров. | 1 | 2 |
| 5 | Подбор поперечного сечения балок Характеристики профилей, работающих на изгиб. Моменты сопротивления составного профиля. | 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. | 1 | 2 |
| 7 | Раскрытие статической неопределимости многопролетных балок набора | 1 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------------|--|----------|---|
| | Теорема трех моментов | | |
| 8 | Расчет простых рам Понятия: «рама», «плоская, прямолинейная и криволинейная рама». Раскрытие статической неопределимости рам | 1 | 2 |
| 9 | Расчет простейших перекрытий Определение перекрытия. Виды перекрытий. Раскрытие статической неопределимости перекрытия. | 1 | 2 |
| 10 | Устойчивость стержней Три состояния равновесия системы. Статическая устойчивость. Критическая нагрузка. Значения критической нагрузки для различных случаев закрепления стержней | 1 | 2 |
| Практические занятия | | 7 | |
| 1 | №1 Определение прогиба и угла поворота балок | 1 | 3 |
| 2 | №2 Подбор составного таврового профиля | 1 | 3 |
| 3 | №3 Раскрытие статической неопределимости однопролетных балок. Построение эпюр | 1 | 3 |
| 4 | №4 Раскрытие статической неопределимости многопролетных балок. Построение эпюр. | 1 | 3 |
| 5 | №5 Расчет простых рам. | 1 | 3 |
| 6 | №6 Раскрытие статической неопределимости перекрытия | 1 | 3 |
| 7 | №7 Определение критической силы в стержневой конструкции | 1 | 3 |
| Содержание учебного материала | | 4 | |
| 1 | Пластины в составе судового корпуса. Размеры, характер закрепления. Классификация пластин. | 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. | 1 | 2 |
| 3 | Расчет пластин конечной жесткости. Определение «пластины конечной жесткости». Прогибы пластин. Порядок расчета пластин конечной жесткости. Свободно опертая и жестко заделанная пластина. | 1 | 2 |
| 4 | Устойчивость пластин Сжимающие усилия. Определения: эйлеровы усилия и эйлеровы напряжения. Приближенный способ расчета свободно опертых пластин. Устойчивость пластин, подкрепленных ребрами жесткости. Вывод о направлении установки подкрепляющих пластину ребер. | 1 | 2 |
| Практические занятия | | 5 | |

| | | | | |
|--|---|---|----------|----------|
| | 1 | №8 Расчет платин, гнущихся по цилиндрической поверхности | 1 | 3 |
| | 2 | №9 Расчет абсолютно жестких пластин. | 1 | 3 |
| | 3 | №10 Расчет пластин конечной жесткости | 1 | 3 |
| | 4 | №11 Расчет устойчивости стальных пластин | 1 | 3 |
| | 5 | №12 Расчет прочности пластин наружной обшивки на изгиб | 1 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 7 | |
| | 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. | 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. Постатейный метод расчета изгибающих моментов. | 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. | 2 | 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. | 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 | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Требования к судокорпусным сталям Общие положения. Категории сталей. Ограничения Правил Регистра по выбору материала. Снижение металлоемкости конструкций. Учет коррозии. Расчетные характеристики материала. | 2 | 2 |
| | Практические занятия №13 Выбор и обоснование категории марки судостроительной стали | | 2 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|---|
| Тема 1.5 Основные понятия о конструкции корпуса | Содержание учебного материала | | 11 | |
| | 1 | Общие сведения об архитектурно-конструктивных типах судов Понятие «Архитектурно-конструктивный тип судна». Количество и протяженность надстроек. Конструктивные типы судов | 2 | 2 |
| | 2 | Основные архитектурно-конструктивные типы судов Универсальные сухогрузные суда. Определение «генеральные грузы». Линейные, трамповые суда и суда торгово-промышленного назначения. Суда открытого типа. Общие сведения. Требования к судам открытого типа. Контейнеровозы. Конструктивные особенности. Требования к направляющим стойкам, люковым закрытиям. Лихтеровозы с вертикальной и горизонтальной погрузкой. Суда с горизонтальной грузообработкой: двух- и трехпалубные. Требования по высоте грузовых помещений. Суда для перевозки навалочных грузов. Два направления развития судов для перевозки навалочных грузов. Рудовозы. Наливные суда. Конструктивные особенности | 8 | 2 |
| | 3 | Правила классификации и постройки судов. Морской и Речной Регистр. Его функции. Исторические периоды проектирования судов. Символ класса судна. | 1 | 2 |
| | Практические занятия №14. Описание основных характеристик судна, устройств, систем, энергетической установки | | 1 | 3 |
| Содержание учебного материала | | 6 | | |
| 1 | Судовые перекрытия Назначение перекрытий. Конструктивные элементы судовых перекрытий. Продольный и поперечный набор. Одинарные и двойные судовые перекрытия. Рамный продольный и поперечный набор. | 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 | 1 | 2 | |
| 3 | Определение нормальной шпации и деление судна на отсеки | 1 | 2 | |
| 4 | Схема работы перекрытий, расчетные схемы перекрытий Схема нагрузки балок перекрытия. Раскрытие статической неопределимости перекрытия. Расчетные схемы перекрытий | 1 | 2 | |
| 5 | Балки главного направления и перекрестные связи Конструктивные элементы судовых перекрытий. Балки основного и рамного набора. Балки главного направления и перекрестные связи | 1 | 2 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|---|
| | 6 | Методика расчета перекрытий | 1 | 2 |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | №15 Определение нормальной шпации и деление судна на отсеки | 2 | 3 |
| | 2 | №16 Расчет перекрытия | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Проектирование наружной обшивки днища и борта. Определение и назначение наружной обшивки. Нагрузка на наружную обшивку. Толщина наружной обшивки. Пояся наружной обшивки. Растяжка наружной обшивки. Соединение листов обшивки. Скуловые кили. | 1 | 2 |
| | 2 | Проектирование конструкций днищевых перекрытий. Назначение и особенности днищевых перекрытий. Габаритные размеры перекрытий. Расчетные нагрузки на днище. Местная прочность двойного дна. | 1 | 2 |
| | 3 | Конструктивные типы днища сухогрузных судов. Одинарное дно. Двойное дно. Настил второго дна. Функции вертикального кия и днищевых стрингеров в конструкции двойного дна. Туннельный киль. | 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. | 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. | 1 | 2 |
| | 6 | Борт сухогрузных судов Общие положения. Расчетные нагрузки. Система набора и шпации. Размеры бортовых балок. | 1 | 2 |
| | 7 | Борт наливных судов. Характеристика бортовых перекрытий. Бортовые балки танкеров. Конструкция борта танкеров. Двойной борт танкеров. | 1 | 2 |
| | 8 | Усиление бортового набора Ледовые усиления. Усиление корпусов судов, швартующихся в море. | 1 | 2 |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | №17 Определение нагрузки, минимальных толщин и разбивка наружной обшивки на пояся | 1 | 3 |
| | 2 | №18 Определение габаритных размеров днищевого перекрытия | 1 | 3 |

| | | | | |
|--|---|---|------------|---|
| | 3 | №19 Определение размеров связей днищевого перекрытия | 1 | 3 |
| | 4 | №20 Определение размеров поясьев наружной обшивки борта | 1 | 3 |
| | 5 | №21 Определение габаритных размеров бортового перекрытия | 1 | 3 |
| | 6 | №22 Определение размеров связей бортового перекрытия | 1 | 3 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела1 | 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 домашних заданий. Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Выполнение рефератов. Решение задач. Подготовка сообщений, презентаций. Оформление отчётов по практическим занятиям. Подготовка к тестовому контролю. Подготовка к зачёту. Выполнение конспекта на тему «Способы закрепления балок». Оформление отчётов по практическим занятиям. Подготовка к тестовому контролю. Выполнение конспекта на тему «Лесовозы. Конструктивные особенности», «Комбинированные суда. Нефтерудовозы». Поиск информации и конспектирование материала по теме «Борт специализированных судов». | | | | |
| Раздел 2. Теория корабля | | | 103 | |
| Содержание учебного материала | | | 3 | |
| 1 | Основы приближенных вычислений Общие правила приближенных вычислений элементов судна. Табличное интегрирование. Правило трапеций. Правило Чебышева. Табличные формы расчетов. | | 1 | 2 |
| 2 | Интегральные кривые | | 1 | 2 |
| 3 | Основы гидростатики Основные законы гидростатики. Законы Архимеда, Паскаля | | 1 | 2 |
| 4 Плавучесть судна | | | 11 | |
| 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 | | 1 | 2 |
| 4.2 | Вычисление площадей погруженных шпангоутов Строевая по шпангоутам Площади погруженных шпангоутов, физический смысл. Построение, свойства и применение строевой по шпангоутам. | | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №23 Вычисление площадей погруженных шпангоутов по ватерлиниям теоретического чертежа. По- | | 2 | 3 |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | строение строевой по шпангоутам | | |
| 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. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №24 Вычисление теоретических элементов ватерлиний. Построение строевой по ватерлиниям. | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №25 Вычисление объемного водоизмещения и координат центра величины судна по ватерлиниям теоретического чертежа. Построение графиков. | 2 | 3 |
| 4.4 | 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 | 2 |
| 4.5 | Коэффициенты полноты судна Коэффициенты полноты судна: физический смысл и значение. Построение графиков. Использование коэффициентов полноты при вычислении площадей шпангоутов и ватерлиний, объемного водоизмещения судна. | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №26 Вычисление коэффициентов Построение графиков. полноты судна. | 2 | 3 |
| 4.6 | 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 | 1 | 2 |
| 4.7 | Расчет дифферента | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №27 Построение Масштаба Бонжана по теоретическому чертежу. Расчет дифферента. | 2 | 3 |
| 4.8 | 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. | 1 | 2 |
| 4.9 | Изменение средней осадки солености воды при изменении Понятие о плотности морской воды. Определение изменения осадки, водоизмещения, площади ватерлинии судна при изменении солености воды | 1 | 2 |

| | | | |
|-----|---|-----------|---|
| | 5 Начальная остойчивость судна | 19 | |
| 5.1 | Общие понятия об остойчивости Виды остойчивости. Значение остойчивости для обеспечения безопасности плавания судов | 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 | 2 | 2 |
| 5.3 | Вычисление метацентрических радиусов Поперечный и продольный метацентрические радиусы. Вычисление метацентрических радиусов. Построение графиков | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №28 Вычисление метацентрических радиусов | 2 | 3 |
| 5.4 | Гидростатические кривые Построение и применение на практике кривых элементов теоретического чертежа. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №29 Построение и применение на практике кривых элементов теоретического чертежа | 4 | 3 |
| 5.5 | Изменение посадки и начальной остойчивости судна при перемещении грузов Виды перемещения грузов на судне: вертикальный, горизонтальный (поперечный и продольный), произвольный. Вывод формул для расчетов. | 1 | 2 |
| 5.6 | Изменение начальной остойчивости при приеме или расходе грузов Сущность явления, вывод и анализ формул для расчета крена и дифферента. | 1 | 2 |
| 5.7 | 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 | 2 |
| 5.8 | Влияние подвешенных грузов на остойчивость судна Вывод формулы для определения изменения метацентрической высоты, ее анализ, практическое применение. | 2 | 2 |
| 5.9 | 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. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| | Практическое занятие №30 Решение задач на перемещение грузов на судне. | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №31 Решение задач на определение изменения водоизмещения, положения центра тяжести при приеме или расходе груза | 2 | 3 |
| 5.10 | Удифферентовка судна Практическое значение, способы удифферентовки судна | 2 | 2 |
| 5.11 | Опыт кренования Назначение, способы кренования, процесс подготовки и выполнения опыта кренования. Обработка результатов опыта | 2 | 2 |
| 6 Статическая и динамическая остойчивость судна на больших углах крена | | 8 | |
| 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 | 2 |
| 6.2 | Равнообъемные ватерлинии. Корпус Чебышева Понятие о вспомогательных и равнообъемных ватерлиниях. Поправочный слой, толщина поправочного слоя. Построение корпуса Чебышева. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №32 Построение корпуса Чебышева | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №33 Проведение равнообъемных ватерлиний на корпусе Чебышева и вычисление метацентрических радиусов | 4 | 3 |
| 6.3 | Расчет остойчивости по методу Крылова-Дарньи Назначение и порядок расчета. Формула для определения метацентрических радиусов. | 1 | 2 |
| 6.4 | Полярная диаграмма Назначение, построение, использование полярной диаграммы | 1 | 2 |
| | Практическое занятие №34 Построение полярной диаграммы. | 2 | 3 |
| 6.5 | Диаграммы статической и динамической остойчивости Построение, свойства, взаимосвязь и область применения | 2 | 2 |
| 7. Нормирование остойчивости судна | | 2 | |
| 7.1 | «Нормы остойчивости морских судов» Регистра Динамическое действие ветра. Кренящий момент и угол крена. Критерий погоды и дополни- | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|-----|---|------------|----------|
| | | тельные требования к остойчивости судна. Определение опрокидывающего момента по диаграммам остойчивости. | | |
| | | Практическое занятие №35 Построение диаграмм статической и динамической остойчивости. Решение задач по диаграммам. | 4 | 3 |
| | | Практическое занятие №36 Проверка остойчивости судна по «Нормам остойчивости» Морского Регистра | 2 | 3 |
| | | 8 Непотопляемость судна | 4 | |
| | 8.1 | Общие положения о непотопляемости Обеспечение непотопляемости. Примеры гибели судов. Мероприятия по обеспечению непотопляемости | 2 | 2 |
| | 8.2 | Правила Регистра по обеспечению непотопляемости судна Методы расчета непотопляемости. Кривая предельных длин отсеков. | 1 | 2 |
| | 8.3 | Проблемы обеспечения охраны окружающей среды при повреждении корпуса судна | 1 | 2 |
| Учебная практика | | | 108 | |
| Виды работ 1. Чтение чертежей. 2. Выполнение разметки по эскизам, чертежам, шаблонам. 3. Контроль качества разметочных работ. Резка, правка, гибка листовых заготовок, набора. 4. Подготовка кромок под сборку и сварку. 5. Ознакомление с аппаратурой для ручной дуговой сварки, инструментами, оборудование для сварки 6. Настройка оборудования. Зажигание дуги. Накладка валиков. 7. Сварка различных видов сварных соединений. | | | | |
| | | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 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. | 2 | 2 |
| | | 2. Ходкость судна | 4 | |
| | 2.1 | Сопротивление воды движению судна Составляющие полного сопротивления движению судна. Пути уменьшения сопротивления. | 1 | 2 |
| | 2.2 | Влияние ветрового волнения Плавание судна на взволнованном море: качка, характер обтекания судна, снижение КПД винта, | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|----------|---|
| | | потеря скорости, отклонения от курса. Пути уменьшения сопротивления | | |
| 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. | 1 | 2 |
| 2.4 | | Модельные испытания Виды опытовых бассейнов. Условия подобия судна и модели. Цель и условия испытания. Буксировочная и индикаторная мощность. Пропульсивный коэффициент | 1 | 2 |
| | | Практическое занятие №37 Пересчет результатов модельных испытаний на натурное судно | 2 | 3 |
| 3. Общие сведения о судовых движителях | | | 4 | |
| 3.1 | | Классификация и характеристика судовых движителей Судовые движители. Виды, характеристика и область применения гребного винта, крыльчатого и водометного движителей. | 2 | 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. | 2 | 2 |
| 4. Качка судна | | | 4 | |
| 4.1 | | Виды и характеристика качки Общие положения. Влияние качки на остойчивость судна. Вредные последствия качки. | 1 | 2 |
| 4.2 | | Успокоители качки Успокоители качки, назначение. Успокоительные цистерны, скуловые кили, бортовые рули, достоинства, недостатки, область применения. | 1 | 2 |
| 5 | | Спуск судов на воду Продольный и поперечный спуск | 2 | 2 |
| Практические занятия №38 Определение мощности главного двигателя. | | | 2 | 3 |
| Содержание учебного материала | | | 4 | |
| 1 | | Движение судов с гидродинамическими принципами поддержания Глиссирующие суда. Суда на подводных крыльях. Суда на воздушной подушке. | 4 | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) | Поиск информации и составление словаря терминов. Составление опорного конспекта по предложенному алгоритму. Выполнение рефератов. Решение задач. Построение графиков и диаграмм. Подго- | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| учебная работа при изучении раздела 2 | товка сообщений, презентаций. Оформление отчётов по практическим занятиям. Подготовка к зачёту, экзамену. | | |
| Раздел 3. Входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции | | 21 | |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| 1 | Введение. Общие принципы постройки судов. Виды технологических процессов, применяемых в судостроении. Припуски, допуски, размерные цепи. | 1 | 2 |
| 2 | Судостроительные предприятия. Виды, работы выполняемые на судостроительных предприятиях | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| 1 | Устройство и оборудование плаза, инструмент. Линейки повышенной точности, угольники. Лекала, грузы, штангенциркуль. | 1 | 2 |
| 2 | Построение теоретического чертежа на плазе. Плазовая книга | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | 3 | |
| 1 | Классификация деталей. Определение размеров деталей 1 и 2 групп. Построение строевой линии, ее растяжки, развертки деталей. | 1 | 2 |
| 2 | Определение размеров деталей 3 и 4 групп. Построение строевой линии, ее растяжки, развертки деталей. | 1 | 2 |
| 3 | Понятие об определении размеров деталей 5 и 6 групп. Построение строевой линии, ее растяжки, развертки деталей. | 1 | 2 |
| | Практические занятия №39 Определение размеров деталей 3 и 4 групп | 4 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| 1 | Разработка плазовой документации | 1 | 2 |
| 2 | Разработка плазовой оснастки | 1 | 2 |
| | Практические занятия №40 Изготовление копир-чертежей | 4 | 3 |
| | Практические занятия №41 Изготовление чертежей-шаблонов, макетов | 4 | 3 |
| Раздел 4. Технологическая подготовка производства по реализации технологического процесса | | 61 | |
| | Содержание учебного материала | 14 | |
| 1 | Элементы корпуса судна. Их виды. Определения | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|-----------|
| пусных конструкций | 2 | Сборочно-сварочная оснастка цеха | 1 | 2 |
| | 3 | Сборка и сварка узлов: полотнищ, бракет, плоских узлов | 1 | 2 |
| | 4 | Сборка и сварка плоских секций. Последовательность, инструмент и приспособления | 1 | 2 |
| | 5 | Сборка и сварка гофрированных переборок. Последовательность, инструмент и приспособления, оснастка | 1 | 2 |
| | 6 | Механизация сборки и сварки плоскостных секций. Назначение станций последовательного изготовления плоскостных секций. Оборудование | 1 | 2 |
| | 7 | Сборка и сварка полуобъемных секций. Последовательность. Оснастка, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 8 | Сборка и сварка объемных секций из панелей. Последовательность. Оснастка, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 9 | Сборка и сварка объемных секций на постели. Последовательность. Оснастка, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 10 | Изготовление блоков корпуса судна: установка днищевой секции. Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения | 1 | 2 |
| | 11 | Технологический процесс установки бортовой секции. Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 1 | 2 |
| | 12 | Технологический процесс установки поперечной и продольных переборок. Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения | 1 | 2 |
| | 13 | Технологический процесс установки палубной секции. Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения. | 1 | 2 |
| | 14 | Технологический процесс установки корпусного насыщения. Виды операций. Инструмент, приспособления. Отклонения | 1 | 2 |
| | Практические занятия | | | 24 |
| №42 Технологический процесс сборки и сварки плоской секции | | | 4 | 3 |
| №43 Составление ТНК на плоскую секцию | | | 4 | 3 |
| №44 Технологический процесс сборки и сварки объемной секции | | | 4 | 3 |
| №45 Составление ТНК на объемную секцию | | | 4 | 3 |
| №46 Технологический процесс установки секций | | | 4 | 3 |
| №47 Технологический процесс установки корпусного насыщения | | | 4 | 3 |
| Содержание учебного материала | | | 19 | |
| 1 | Понятие о стапеле, виды построечных мест: сухие и наливные доки | | 1 | 2 |
| 2 | Горизонтальные построечные места с плавдоком | | 1 | 2 |

| | | | | |
|--------------|----|--|---|---|
| пельных мест | 3 | Горизонтальное построчное место со слипом | 1 | 2 |
| | 4 | Оборудование построчных мест. Виды кильблоков. Подъемно-транспортное оборудование. Леса, краны, их виды. Системы энергоснабжения. | 1 | 2 |
| | 5 | Подготовка стапеля к закладке судна: пробивка плоскости ДП, мидель-шпангоута. Способы пробивки. Инструменты, приспособления. Пробивка горизонтальной контрольной линии | 1 | 2 |
| | 6 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка днищевой секции. Виды проверок, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 7 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка поперечной переборки. Виды проверок, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 8 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка бортовой секции. Виды проверок, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 9 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка палуб и платформ. Виды проверок, инструмент, приспособления. | 1 | 2 |
| | 10 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка среднего блока корпуса судна. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 1 | 2 |
| | 11 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка блоков носовой оконечности. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 1 | 2 |
| | 12 | Формирование корпуса судна на стапеле: установка блоков кормовой оконечности. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 13 | Сварочные работы на построчном месте при различных способах формирования корпуса судна: пирамидальном, островном, блочном. | 1 | 2 |
| | 14 | Установка надстроек. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления | 1 | 2 |
| | 15 | Проверочные работы на стапеле: проверка положения ОЛ. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 1 | 2 |
| | 16 | Проверочные работы на стапеле: проверка главных размеров. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 1 | 2 |
| | 17 | Проверочные работы на стапеле: проверка обводов корпуса судна. Контрольные линии, виды проверок, инструмент, приспособления. | 1 | 2 |
| | 18 | Нанесение грузовой ватерлинии и марок углубления. Способы, инструменты, приспособления. Отклонения. | 1 | 2 |
| | 19 | Проверочные работы на плаву: виды, контрольные линии. Способы определения крена и дифферента. Инструмент, приспособления. | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| | Практические занятия №48 Установка секций в состав корпуса судна | 4 | 3 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3-4 | 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 | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | | 36 | |
| Виды работ | | | |
| 1. Определение назначения каждого цеха, отдела предприятия. | | | |
| 2. Определение связи между цехами и отделами. | | | |
| 3. Проведение контроля качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции. | | | |
| 4. Осуществление первичной обработки листовых и профильных судостроительных материалов | | | |
| Курсовое проектирование | | 20 | |
| - Описание основных характеристик судна, устройств. Систем, механической установки | | 1 | 3 |
| - Разбивка корпуса судна на блоки, секции, строительные районы | | 1 | 3 |
| - Набор секции по Правилам...Регистра | | 2 | 3 |
| - Оснастка, инструмент и приспособления для сборки и сварки секции | | 1 | 3 |
| - Выбор габаритов секции и описание ее конструкции | | 1 | 3 |
| - Общие положения на сборку и сварку секции | | 2 | 3 |
| - Технологический процесс на сборку и сварку секции | | 6 | 3 |
| - Расчет центра тяжести секции. Выбор грузоподъемности обухов и их расстановка на секции | | 2 | 3 |
| - Техника безопасности при выполнении сборочных и сварочных работ | | 2 | 3 |
| - Контроль качества сборочно-сварочных работ | | 2 | 3 |
| 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. Контроль соблюдения технологической дисциплины. Производство пусконаладочных работ и испытаний | | 27 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|----------|---|
| Тема 5.1. Спуск судов | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Спуск всплыванием в строительном доке, в наливном доке, в доккамере, с применением передаточного дока | 1 | 2 |
| | 2 | Механизированный спуск с использованием одно- и двухъярусных поперечных слипов, продольных слипов. Механизированный спуск судов кранами. | 1 | 2 |
| | 3 | Спуск с продольных наклонных стапелей. Элементы спускового устройства. Технология спуска. | 1 | 2 |
| | 4 | Поперечный спуск. Основные технологические схемы поперечного спуска. | 1 | 2 |
| Практические занятия №49 Спуск судна на воду | | 4 | 3 | |
| | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1 | Установка корпусных конструкций на плаву. Нанесение контрольных линий. Инструмент и приспособления | 1 | 2 |
| | 2 | Установка надстроек. Нанесение контрольных линий. Инструмент и приспособления | 1 | 2 |
| | 3 | Установка легких переборок и выгородок. Нанесение контрольных линий. Инструмент и приспособления | 1 | 2 |
| | 4 | Монтаж доизоляции насыщения. Разметка мест установки, вырезка отверстий для установки стаканов, наварышей, приварышей. Виды разметки при установке насыщения | 1 | 2 |
| | 5 | Изготовление и монтаж вентиляции. Технологический процесс изготовления и монтажа вентиляции. | 1 | 2 |
| | 6 | Монтаж судовых устройств и дельных вещей: якорного устройства, спасательного устройства, буксирного, швартового и грузового устройства | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 5 | |
| | 1 | Изготовление трубопроводов и монтаж судовых систем. Состав и материал судовых систем. Монтаж | 1 | 2 |
| | 2 | Монтаж главных двигателей. Монтаж двигателей внутреннего сгорания, главных турбозубчатых агрегатов, паровых котлов, атомной энергетической установки. | 1 | 2 |
| | 3 | Монтаж валопровода. Пробивка основной линии вала. Технология установки валопровода | 1 | 2 |
| | 4 | Электромонтажные работы. Технологические этапы выполнения электромонтажных работ. | 2 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 5 | |
| | 1 | Изготовление и установка изоляции. Классификация, способы установки. Виды изоляции | 1 | 2 |
| | 2 | Малярные работы. Подготовительные работы. Технология окраски. Материалы | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|---|
| | 3 | Покрытия внутренних помещений. Линолеумные, матичные, цементно-бетонные, пластиковые керамическими и мраморными плитками. | 1 | 2 |
| | 4 | Отделка и оборудование судовых помещений. Способы деревянных покрытий. Установка паркета. Установка металлических и деревянных выгородок. | 1 | 2 |
| | 5 | Установка мебели и оборудование помещений. Системы формирования помещений. Материалы. Технологический процесс оборудования помещений | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 3 | |
| | 1 | Подготовка к сдаточным испытаниям. Объем проверок. Цель испытаний. Документация | 1 | 2 |
| | 2 | Швартовные испытания. Назначение. Виды. Документация. Проверка устройств | 1 | 2 |
| | 3 | Ходовые испытания и сдача судна. Цель и программа испытаний. Ревизия после испытаний. Контроль. | 1 | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 5 | 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». | | | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | | | 72 | |
| Виды работ 1. Чтение технической документации. 2. Обеспечение технологической подготовки производства 3. Осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины. 4. Производство пусконаладочных работ и испытаний | | | | |
| Раздел 6. Судовые устройства | | | 41 | |
| | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Назначение судовых устройств. Их виды. Оборудование помещений. Виды | 1 | 2 |

| | | | | |
|---------------------|---|--|----------|----------|
| судовых устройствах | | | | |
| | Содержание учебного материала | | 3 | |
| 1 | Назначение. Основные элементы. Классификация рулей. Их расположение. Определение размеров | | 1 | 2 |
| 2 | Основы гидродинамического расчета рулей. Их характеристики. Примеры проектирования и расчета руля. | | 1 | 2 |
| 3 | Конструкция рулей | | 1 | 2 |
| | Практические занятия №50 Выбор мощности рулевой машины | | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 6 | |
| 1 | Назначения. Основные элементы якорного устройства | | 1 | 2 |
| 2 | Крепление и хранение якорных цепей | | 1 | 2 |
| 3 | Якорные канаты | | 1 | 2 |
| 4 | Компановка якорных устройств | | 1 | 2 |
| 5 | Стопоры для якорей. Якорные клюзы | | 1 | 2 |
| 6 | Подбор якорного снабжения по Правилам...Регистра | | 1 | 2 |
| | Практические занятия №51 Подбор якорного снабжения по Правилам...Регистра | | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| 1 | Назначения и основные элементы. Способы швартовки судов у причалов и в море | | 1 | 2 |
| 2 | Конструкции деталей швартовных устройств и общая компановка их. | | 1 | 2 |
| | Практические занятия №52 Подбор швартовного снабжения по Правилам... Регистра | | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 3 | |
| 1 | Назначения и основные элементы | | 1 | 2 |
| 2 | Общая компановка буксирных устройств на морских судах и буксирах. Конструкция деталей буксирных устройств | | 1 | 2 |
| 3 | Подбор буксирного снабжения судов. Общие сведения о буксирных лебедках | | 1 | 2 |
| | Практические занятия №53 Подбор буксировочной мощности | | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | | 3 | |
| 1 | Грузовые устройства. Назначения и типы грузовых устройств. Их основные элементы. Размещение на судне | | 1 | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|----------|---|
| | 2 | Грузоподъемные средства специализированных судов | 1 | 2 |
| | 3 | Закрытие грузовых люков | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 3 | |
| | 1 | Типы и классификация спасательных средств. Снабжение морских судов спасательными средствами | 1 | 2 |
| | 2 | Назначение и размещение шлюпок и виды спасательных средств | 1 | 2 |
| | 3 | Судовые шлюпбалки. Конструктивные элементы шлюпбалок. | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Траловые устройства при бортовом, кормовом, дрейфтерном и других способах ловли | 1 | 2 |
| | 2 | Основные данные об орудиях ловли китобойных судов. Китоподъемные устройства | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Принципиальные схемы устройств передачи топлива | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Назначение. Типы и конструкция леерных и тентовых устройств. | 1 | 2 |
| | 2 | Размещение и крепление сигнальных огней | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 3 | |
| | 1 | Понятия о дельных вещах. Их назначение | 1 | 2 |
| | 2 | Крышки сходные люков и горловины | 1 | 2 |
| | 3 | Иллюминаторы. Окна и световые люки. Судовые трапы | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Номенклатура судовых помещений и оборудование жилых помещений | 1 | 2 |
| | 2 | Оборудование пищевых блоков, провизионных кладовых, грузовых и рефрижераторных трюмов | 1 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Основные способы изоляции, обстройки и отделки помещений | 1 | 2 |
| | 2 | Покрытие палуб | 1 | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 6 | 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 характери- | | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| ки 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 санитарно-гигиенических и судовых помещений». | | | |
| Раздел 7. Ремонт судов | | 32 | |
| Содержание учебного материала | | 1 | |
| 1 | Классификация цеха. Организация судоремонта. Управление судоремонта Управление судоремонтным предприятием, сооружения и оборудования для судоремонта, документация | 1 | 2 |
| Содержание учебного материала | | 2 | |
| 1 | Составление ремонтных ведомостей, исходные документы. Порядок предоставления ремонтных ведомостей. Калькуляция. Договор на ремонт | 2 | 2 |
| Содержание учебного материала | | 2 | |
| 1 | Устройство, виды. Постановка судна в плавдок | 2 | 2 |
| Содержание учебного материала | | 2 | |
| 1 | Оборудование. Подготовка. Технология подъема судна из воды | 2 | 2 |
| Практические занятия №54 | | | |
| Выбор и описание судоподъемного сооружения. Характеристика судна. Способы постановки судна в док. Технология подъема судна из воды. | | 4 | 3 |
| Содержание учебного материала | | 2 | |
| 1 | Применение кессонов для судоремонта. Их виды. Техника безопасности при использовании кессонов Вымораживание при ремонтных работах | 2 | 2 |
| Содержание учебного материала | | 3 | |
| 1 | Виды, наиболее вероятные места износов и повреждений | 1 | 2 |
| 2 | Понятие о дефектации для определения объема ремонта, этапы дефектации, определение различных величин износов | 1 | 2 |
| 3 | Методы определения толщин элементов корпусных конструкций. Нормы допустимых повреждений. Моральный износ. Аварийные повреждения | 1 | 2 |
| Содержание учебного материала | | 8 | |
| 1 | Подготовительные работы. Снятие шаблонов, способы определения дефектных мест. Назначение | 1 | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|------------|---|
| наружной обшивки. Причины возникновения трещин в сварных конструкциях. | | подготовительных работ. Вырезка дефектных мест. | | |
| | 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 | 1 | 2 |
| | 3 | Причины образования трещин в сварных корпусах судов. Способы их обнаружения и устранения | 1 | 2 |
| | 4 | Ремонт железобетонных конструкций. Подводный судоремонт | 2 | 2 |
| | 5 | Понятие о ремонте судовых энергетических установок. Устройство систем, номенклатура. Виды износа и повреждений. Технология ремонта. Способы испытания после ремонта | 2 | 2 |
| | 6 | Ремонт повреждений судна: вмятины, трещины. Оборудование | 1 | 2 |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | | №55 Ремонт небольшого повреждения судна. Общие сведения о ремонте по сварочным и сборочным операциям. Документация. | 4 | 3 |
| | | №56 Технологический процесс на ремонт небольшого повреждения судна с указанием оснастки, оборудования, инструмента, приспособлений на каждую операцию | 4 | 3 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 7 | 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, агрегатно-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 дифферентовании. 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». | | | | |
| Всего | | | 594 | |

3.3 Характеристика уровня освоения

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства

МДК.01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении

4.1 Материально-техническое обеспечение и информационные технологии

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии судостроения и слесарно-сборочная мастерская.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект ученической мебели,
- рабочее место преподавателя,
- доска с подсветкой конструктивных элементов судна,
- шкафы для хранения учебно-методической документации, моделей судов и макетов конструктивных элементов;
- модель корабля.
- проектор, экран;
- ноутбук (с программным обеспечением, наличие интернета)
- видеочкамера.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

- 1 Александров В.Л. Технология судостроения 2018 Твердая обл.
2. Власов С. В., Грибов К. В. Технология судостроения. Часть 1. Организация судостроительного производства – М.: Моркнига, 2016
3. Горбунов В.Ф. Автоматизация вспомогательных механизмов и общесудовых систем – М.: Моркнига, 2018
4. Желтобрюх Н. Д. Технология судостроения и ремонта судов– М.: Моркнига, 2018
5. Захаров Б.Н., Шмелев А.В. Наблюдение за постройкой, испытания и приемка судов – М.: Моркнига, 2018
6. Качанов И. В., Шаталов И. М., А. М. Якимович Оборудование судоремонтного производства – М.: Моркнига, 2017
7. Паллер А.М., Соколов В.Ф. Сборщик металлических корпусов судов – М.: Моркнига, 2018.
8. Правила классификации и постройки морских судов , Часть VIII - Системы и трубопроводы / Российский морской регистр судоходства. - Санкт-Петербург, 2019
9. Рашковский А.С., Перов В.Н., Слижевский С.Н., Цыкало Н.В. Технология изготовления деталей корпусов судна – М.: Моркнига, 2018
10. Российское судостроение 2018-2019. Строительство, снабжение, ремонт судов. Справочник

Дополнительная литература:

1. Гайкович А.И., Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. [Электронный ресурс] : - Москва: Моринтек, 2014. – 822 с.— Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewtopic.php?t=22177>.
2. Шарлай Г.Н., Теория устройства судна [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Владивосток: Дальневосточная государственная морская академия имени адмирала Г. И. Невельского, 2016. – 78 с.— Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewtopic.php?t=22747>.

3. Правила классификации и постройки морских судов. Часть II, Корпус / Российский морской регистр судоходства. - Санкт-Петербург, 2018. – 209 с.— Режим доступа: <http://www.rs-class.org>

7. Постройка корпуса судна <http://www.stroitelstvo-new.ru/sudostroenie/rk/postroyka-korpUSA-sudna.shtml>

Нормативные документы:

1 ОСТ5.9091-2002 Детали корпусные судовые стальные. Технические требования к изготовлению. — Режим доступа: <https://www.twirpx.com>.

2 ОСТ5.0371-83 Технологические документы судостроительной верфи. Правила оформления документов трубообрабатывающего производства. — Режим доступа: <http://normativ.info/ost/ost4.html>.

3 ОСТ5.0380-84 Технологические документы судостроительной верфи. Правила оформления документов сборочно-сварочного производства. — Режим доступа: <http://normativ.info/ost/ost4.html>.

4 ОСТ 5.9092-91 Корпуса стальных судов. Основные положения по технологии изготовления. — Режим доступа: <http://normativ.info/ost/ost4.html>.

5 ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные основные типы, конструктивные элементы и размеры. — Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru>.

6 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные основные типы, конструктивные элементы и размеры. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.

7 ГОСТ 23888-79 Рабочие конструкторские документы судостроительной верфи. Основные требования. - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/765318/>.

8 ДВИЕ.360210.003 Рабочий альбом конструктивных узлов корпуса. Типовые корпусные конструкции стальных надводных кораблей и судов

4.3. Организация образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: Инженерная графика, Механика, Материаловедение, Электроника и электротехника, Судовое электрооборудование и автоматика.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме обучения составляет 36 часов в неделю. Предусматривается шестидневная учебная неделя.

Продолжительность учебных занятий составляет 90 минут (2 академических часа).

Учебная и производственная практики проводятся при освоении студентами профессиональных модулей концентрированно в несколько периодов при обязательном сохранении в пределах учебного года объема часов, установленного учебным планом на теоретическую подготовку, производственная практика по модулю проводится на 5-6 семестрах.

Объем времени, отведенный на консультации, используется на индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направ-

ленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля | Оцениваемые знания и умения, действия | Методы оценки | Критерии оценки |
|---|---|--|--|
| | <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - судокорпусные стали, категории и марки сталей и сплавов; - требования, предъявляемые к профилю балок набора; - назначение наружной обшивки и её основные пояся; - методы управления качеством и оценки качества и надёжности продукции; | <p>Тестирование Собеседование Экзамен</p> | <p>75% правильных ответов Оценка процесса Оценка результатов</p> |
| | <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять технический контроль соответствия качества объектов производства установленным нормам; - оформлять документацию по управлению качеством продукции; - оформлять техническую документацию по внедрению техноло- | <p>Лабораторная работа Ролевая игра Ситуационная задача Практическая работ Экзамен</p> | <p>Экспертное наблюдение Оценка</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>гических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять показатели технического уровня проектируемых объектов и технологии; - разрабатывать маршрутно-технологические карты, инструкции, схемы сборки и другую технологическую документацию; | | <p>процесса Оценка результатов</p> |
| | <p><i>Действия</i> Проверка наличия комплекта технической документации. анализ конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;</p> | <p><i>Практическая работа Виды работ на практике Зачет диф. зачет</i></p> | <p><i>Экспертное наблюдение</i></p> |
| | <p><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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 содержание 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; - Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); - типовые технологические процессы изготовления деталей, | <p><i>Тестирование Собеседование Экзамен</i></p> | <p><i>75% правильных ответов Оценка процесса Оценка результатов</i></p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | | |
| | <p style="text-align: center;"><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические задания и выполнять расчёты, связанные с проектированием специальной оснастки и приспособлений; - составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообработывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов; - использовать прикладное программное обеспечение при технологической подготовке производства в судостроении; - 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; | <p style="text-align: center;"><i>Лабораторная работа</i> <i>Ролевая игра</i> <i>Ситуационная задача</i> <i>Практическая работа</i> <i>Экзамен</i></p> | <p style="text-align: center;"><i>Экспертное наблюдение</i> <i>Оценка процесса</i> <i>Оценка результатов</i></p> |
| | <p style="text-align: center;"><i>Действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; <p>Оформление заявок на материально-техническое обеспечение технического обслуживания</p> | <p style="text-align: center;"><i>Практическая работа</i> <i>Виды работ на практике</i> <i>Дифференцированный зачет</i></p> | <p style="text-align: center;"><i>Экспертное наблюдение</i></p> |
| | <p style="text-align: center;"><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p style="text-align: center;"><i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p> | <p style="text-align: center;"><i>75% правильных ответов</i> <i>Оценка процесса</i> <i>Оценка результатов</i></p> |
| | <p style="text-align: center;"><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 судокорпусные работы | <p style="text-align: center;"><i>Ролевая игра</i> <i>Ситуационная задача</i> <i>Практическая работа</i> <i>экзамен</i></p> | <p style="text-align: center;"><i>Экспертное наблюдение</i> <i>Оценка процесса,</i> <i>результатов</i></p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p align="center"><i>Действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; - осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации | Практическая работа Виды работ на практике Зачет, дифференцированный зачет | Экспертное наблюдение |
| | <p align="center"><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | Тестирование Собеседование Экзамен | 75% правильных ответов Оценка процесса Оценка результатов |
| | <p align="center"><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 натуре; - 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; | Ролевая игра Ситуационная задача Практическая работа экзамен | Экспертное наблюдение Оценка процесса Оценка результатов |
| | <p align="center"><i>Действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; - осуществление пусконаладочных работ и испытаний | Практическая работа Виды работ на практике Зачет, дифференцированный зачет | Экспертное наблюдение |
| | <p align="center"><i>Знания</i></p> <p>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 контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | | |
| | <p align="center"><i>Умения</i></p> <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно 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 align="center"><i>Знания</i></p> <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации</p> | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| мой для выполнения задач профессиональной деятельности. | <p>Формат оформления результатов поиска информации</p> <p><i>Умения</i> 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>задач.</p> <p>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><i>Знания</i> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><i>Умения</i> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> | | |
| | <p><i>Знания</i> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p><i>Умения</i> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | | |
| | <p><i>Знания</i> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p><i>Умения</i> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | | |
| | <p><i>Знания</i> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p><i>Умения</i> описывать значимость своей специальности</p> | | |
| | <p><i>Знания</i> Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p><i>Умения</i> Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> | | |
| | <p><i>Знания</i> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> <p><i>Умения</i> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жиз-</p> | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | ненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | | |
| | <i>Знания</i> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности | | |
| | <i>Умения</i> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | | |
| | <i>Знания</i> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | | |
| | <i>Умения</i> Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | | |
| | <i>Знания</i> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | | |
| | <i>Умения</i> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | | |

| Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции) | Основные показатели оценки результата |
|---|--|
| ПК 1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров техно-логических процессов, качества готовой продукции | 1. Соответствие проведения контроля качества сырья и т.д. 2. Правильность выбора приборов контроля качества готовой продукции 3. Соответствие проведения технологических процессов производства продукции технологическим требованиям. |
| ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса | 1. Соответствие выполнения обеспечения этапов технологической подготовки производства требованиям типового технологического процесса. 2. Точность выбора используемой оснастки в технологической подготовке производства. 3. 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 ПК 1.4. Производить пусконаладочные работы и испытания. | 1. Правильность соблюдения последовательности изготовления деталей судовых конструкций. 2. Соблюдение последовательности выполнения сборочных работ. 3. Осуществление контроля подготовки сварных соединений общим требованиям выполнения сборочных работ |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | 1 Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов 2. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач проф-ной деятельности и личностного развития. | 1. Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | 1. Участие в профессиональных конкурсах различного уровня и олимпиадах. 2. Участие в проф-ных семинарах и конференциях. |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | 1. Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. 2. Соблюдение требований деловой культуры. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Понимание значимости своей специальности Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Демонстрация соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Соответствие выполнения обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе проф. деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | 1. Участие в спортивных конкурсах различного уровня и олимпиадах. 2. Участие в профессиональных соревнованиях. |
| ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | 1. Осуществление поиска необходимой информации в Интернет-ресурсах. 2. Использование различных источников. 3. Подготовка рефератов, докладов, сообщений. 4. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в проф-ной деятельности |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | 1. Демонстрация способности составлять проф. документы на государственном и иностранном языке. 2. Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в проф. сфере | 1. Планирование обучающимися коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности |