

**Каспийский институт морского и речного транспорта  
имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
КОНТРОЛЬ И ПУСКОНАЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

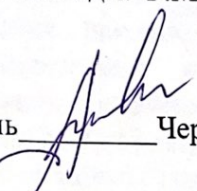
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
26.02.02 «СУДОСТРОЕНИЕ»**

**2023 г.**

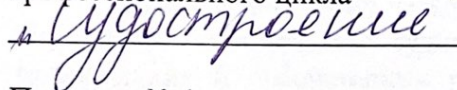
Программа профессионального модуля «Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 796), и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.02 «Судостроение».

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:

преподаватель  Чернышова А.А.

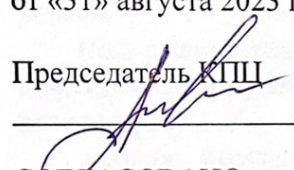
ОДОБРЕНА на заседании комиссии  
профессионального цикла

 Судостроение

Протокол № 1

от «31» августа 2023 года

Председатель КПЦ

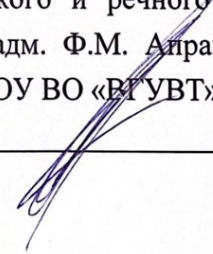
 Чернышова А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. декана по УМР факультета СПО

 О.Н. Вербицкая

Директор Каспийского института  
морского и речного транспорта им.  
ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала  
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

 О.И. Карташова



### Рецензия

на программу профессионального модуля «Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства», разработанную преподавателем Каспийского института морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта». Чернышовой А.А.

Представленная на рецензию программа модуля «Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства» составлена в полном соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 «Судостроение».

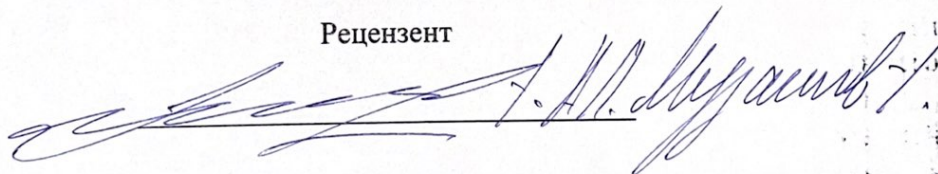
Программа модуля содержит титульный лист, тематический план, структуру и содержание, а также условия реализации данного учебного модуля.

В тематическом плане четко разграничено время максимальной нагрузки на обучающегося, количество аудиторных часов, время, отведенное на проведение практических и лабораторных работ. В содержании модуля сформулированы знания и умения, которыми должны обладать обучающиеся при изучении каждого раздела.

Содержание разделов представлено в форме, способствующей оптимальной эффективности учебного процесса. В программе модуля имеется перечень литературы.

Данная программомодуля «Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства», может быть рекомендована для использования в качестве основного документа, организующего учебный процесс.

Рецензент



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «КОНТРОЛЬ И ПУСКОНАЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «КОНТРОЛЬ И ПУСКОНАЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

## **1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

| <b>Код</b> | <b>Общие компетенции</b>  |
|------------|---|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекста   |
| ОК 02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 05      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 06      | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, принять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07      | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |
| ОК 08      | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке  |

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| <b>Код</b> | <b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>  |
|------------|--|
| 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   |

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

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Иметь практический опыт в</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализе конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;</li> <li>• обеспечении технологической подготовки производства по реализации технологического процесса</li> </ul>  |
| <b>Уметь</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять технический контроль соответствия качества объектов производства установленным нормам;</li> <li>• оформлять документацию по управлению качеством продукции;</li> <li>• оформлять техническую документацию по внедрению технологических процессов;</li> <li>• определять показатели технического уровня проектируемых объектов и технологии;</li> <li>• разрабатывать маршрутно-технологические карты, инструкции, схемы сборки и другую технологическую документацию;</li> <li>• разрабатывать технические задания и выполнять расчеты, связанные с проектированием специальной оснастки и приспособлений;</li> <li>• составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообрабатывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов;</li> <li>• использовать прикладное программное обеспечение при технологической подготовке производства в судостроении;</li> <li>• использовать правила приближенных вычислений для расчетов по статике и динамике судов;</li> <li>• применять основные законы гидромеханики для решения задач, связанных с определением посадки судна, его</li> </ul> |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить пересчет результатов модельных испытаний на натуру;</li> <li>• рассчитывать влияние перемещения, принятия и расходования грузов на остойчивость;</li> <li>• проводить расчеты по кренованию и дифферентовке судов;</li> <li>• определять мощность главного двигателя по заданной скорости судна;</li> <li>• проводить расчет гребного винта в первом приближении;</li> <li>• определять архитектурно-конструктивный тип судна;</li> <li>• определять по Регистру практические шпации для различных районов судна;</li> <li>• выбирать, проектировать размеры и форму корпусных конструкций конкретного судна согласно Правилам классификации и постройки морских судов;</li> <li>• разбивать корпус судна на отдельные отсеки (по числу главных поперечных переборок) и перекрытия;</li> <li>• выбирать и обосновывать материал судового корпуса и надстроек;</li> <li>• выбирать и обосновывать систему набора корпуса судна и перекрытий;</li> <li>• разрабатывать типовые узлы соединения балок набора, пересечения и окончания балок и изображать их графически;</li> <li>• разрабатывать технологические процессы на изготовление деталей, сборку и сварку узлов, секций, стапельную сборку корпуса судна;</li> <li>• подбирать оборудование и технологическую оснастку для изготовления деталей, сборки и сварки корпусных конструкций;</li> <li>• разрабатывать технические требования к изготовлению деталей, узлов, секций, стапельной сборке;</li> <li>• разрабатывать технологические процессы на ремонтные работы по корпусу судна;</li> <li>• обрабатывать результаты наблюдений при фотографии рабочего дня и хронометраже операций;</li> <li>• определять с помощью нормативов технически обоснованные нормы времени на судокорпусные работы</li> </ul> |
| <b>Знать</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы построения теоретического чертежа, современное состояние и перспективы применения вычислительной техники при проектировании и постройке корабля;</li> <li>• основные законы гидростатики, гидродинамики (Паскаля, Архимеда, уравнение Бернулли);</li> <li>• правила приближенных вычислений элементов судна, необходимые для расчетов статики: площадей, объемов, статических моментов, моментов инерции;</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• уравнения и условия плавучести, запас плавучести, грузовую марку;</li> <li>• условия и характеристики остойчивости, виды остойчивости, влияние на остойчивость сыпучих, жидких, перемещающихся грузов, правила и условия дифферентовки и кренования судна;</li> <li>• графические и аналитические методы расчета статической и динамической остойчивости при больших наклонениях судна;</li> <li>• нормирование остойчивости;</li> <li>• методы расчета непотопляемости, правила построения кривой предельных длин отсеков;</li> <li>• составляющие сопротивления среды движению судна, правила пересчета сопротивления с модели на натуру;</li> <li>• геометрические и гидродинамические характеристики гребного винта, кавитацию винтов, применение насадок и винтов регулируемого шага (далее - ВРШ);</li> <li>• составные элементы управляемости, способы управления судном, силы и моменты, действующие на судно при перекладке руля, элементы циркуляции;</li> <li>• виды качки, силы, действующие на судно при качке на тихой воде и на волнении, методы борьбы с качкой;</li> <li>• силы и моменты, действующие на судно при его спуске с продольного или поперечного стапеля;</li> <li>• особенности мореходных качеств судов особых классов;</li> <li>• все элементы судового корпуса, терминологию;</li> <li>• основные факторы, определяющие архитектурно-конструктивный тип судна;</li> <li>• основные положения Правил классификации и постройки морских судов, Российского речного регистра;</li> <li>• конструктивные особенности современных судов;</li> <li>• внешние нагрузки, действующие на корпус судна;</li> <li>• системы набора, специфику и область применения;</li> <li>• методы технологической проработки постройки корпусных конструкций;</li> <li>• судокорпусные стали, категории и марки сталей и сплавов;</li> <li>• требования, предъявляемые к профилю балок набора;</li> <li>• назначение наружной обшивки и ее основные пояся;</li> <li>• конструкцию судовых перекрытий: днищевых, бортовых, палубных, переборок;</li> <li>• конструкцию оконечностей и штевней;</li> <li>• конструкцию надстроек и рубок;</li> <li>• назначение и конструкцию лееров и фальшбортов;</li> <li>• конструкцию выхода гребных валов из корпуса (выкружки валов, мортиры, кронштейны);</li> <li>• конструкцию коридора гребного вала, шахт;</li> </ul> |
|--|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• конструкцию кожуха дымовой трубы и барабанов под грузовые краны;</li> <li>• конструкцию фундаментов под судовые энергетические установки, котлы, вспомогательные механизмы и судовые устройства и принципы их конструирования;</li> <li>• назначение, классификацию, состав и показатели СЭУ;</li> <li>• основные типы судовых передач;</li> <li>• основные элементы валопровода;</li> <li>• основные системы СЭУ;</li> <li>• основные узлы и детали двигателей внутреннего сгорания (далее - ДВС), паровой и газовой турбин;</li> <li>• состав СЭУ;</li> <li>• варианты расположения машинного отделения (далее - МО) и определяющие их факторы;</li> <li>• производственный процесс в судостроении и его составные части;</li> <li>• назначение и виды плазов, связь плаза с корпусными цехами;</li> <li>• корпусообрабатывающий цех, его участки, оборудование, способы выполнения и содержание работ, технологические маршруты изготовления деталей корпуса;</li> <li>• технологические процессы сборки и сварки узлов и секций, применяемое оборудование и оснастку;</li> <li>• методы постройки судов, способы формирования корпуса и их использование;</li> <li>• виды и оборудование построечных мест, их характеристики и применение;</li> <li>• технологический процесс формирования корпуса судна на стапеле секционным и блочным методами;</li> <li>• способы спуска судов на воду, спусковые сооружения и их оборудование;</li> <li>• содержание и организацию монтажно-достроечных работ;</li> <li>• виды и содержание испытаний судна;</li> <li>• виды и оборудование судоремонтных организаций;</li> <li>• методы и особенности организации судоремонта;</li> <li>• методы постановки судов в док;</li> <li>• содержание и способы выполнения ремонтных работ;</li> <li>• основные нормативно-справочные документы по вопросам технического нормирования;</li> <li>• факторы, влияющие на продолжительность операций;</li> <li>• классификацию затрат рабочего времени;</li> <li>• методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>• методики формирования трудовых процессов;</li> <li>• классификацию нормативов времени и основные этапы их разработки;</li> </ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав технически обоснованной нормы времени, методику определения составных частей нормы времени;</li> <li>• методы нормирования труда;</li> <li>• методику построения нормативов времени и пользования ими;</li> <li>• 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;</li> <li>• основы размерно-технологического анализа и теории базирования в судостроении;</li> <li>• методы управления качеством и оценки качества и надежности продукции;</li> <li>• единую систему технологической подготовки производства (далее - ЕСТПП);</li> <li>• типовые технологические процессы изготовления деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;</li> <li>• средства технологического оснащения, применяемые при изготовлении деталей, предварительной и стапельной сборке корпуса, ремонте и утилизации корпусных конструкций;</li> <li>• виды и структуру автоматизированных систем технологической подготовки производства (далее - АСТПП), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ и их использование</li> </ul> |
|--|---|

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов – **784** часов,

в том числе в форме практической подготовки – **346** часов.

Из них на освоение МДК – **424** часов, включая:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем – **442** часов;  
практики, в том числе учебная практика – **144** часа;

производственная практика – **144** часов;

Промежуточная аттестация – **18** часов.

экзамен – **18** часов

самостоятельная подготовка к экзамену – **30** часов

консультация перед экзаменом – **6** часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды компетенций                         | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузок и, час | В т.ч. в форме практ. подгот. |                                | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час |             |    |          |                  | Самостоятельная работа |
|--|--|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-------------|----|----------|------------------|------------------------|
|  |  |                                 |                               |                                | Обучение по МДК, в час.                         |             |    | Практики |                  |                        |
|  |  |                                 |                               | Промежуточная аттестация по ПМ | Всего часов                                     | В том числе |    | Учебная  | Производственная |                        |
|  | Лабораторных и практических занятий  | Курсовая работа (проект)        |                               |                                |   |             |    |          |                  |                        |
| 1  | 2  | 3                               | 4                             |                                | 5   | 6           | 7  | 8        | 9                | 10                     |
| ОК 01 - 05, ОК 09<br>ПК 1.1-1.4          | Раздел 1.<br>Гидромеханика и теория корабля  | 162                             | 24                            | 18                             | 144   |             | 24 |          |                  | -                      |
| ОК 01 -05,<br>ОК 07, ОК 09<br>ПК 1,1-1.4 | Раздел 2.<br>Конструкция корпуса металлических судов   | 64                              |                               |                                | 64  |             |    |          |                  | -                      |
| ОК 02, 05, 09<br>ПК 1.1-1.4              | Раздел 3.<br>Основные законы гидростатики и гидродинамики. Расчеты остойчивости и непотопляемости при различных внешних воздействиях | 64                              | 20                            |                                | 64  | 20          |    |          |                  | -                      |
| ОК 01-05, ОК 07, 09<br>ПК 1.1-.1.4       | Раздел 4.<br>Технология судостроительного и судоремонтного производства  | 106                             | 6                             | 18                             | 88  | 6           |    |          |                  | -                      |
| ОК 03<br>ПК 1.1 - 1.4                    | Раздел 5.<br>Основы конструирования судна с учётом сопротивления, требований Регистра и технического нормирования.                   | 82                              | 8                             | 18                             | 82  | 8           |    |          |                  | -                      |
|  | Учебная практика   | 144                             | 144                           |                                |   |             |    | 144      |                  | -                      |
|  | Производственная практика  | 144                             | 144                           |                                |   |             |    |          | 144              | -                      |
|  | Промежуточная аттестация по ПМ   | 18                              |                               |                                |   |             |    |          |                  | -                      |
|  | Всего:   | 784                             | 346                           | 54                             | 442   | 34          | 24 | 144      | 144              | -                      |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1   | 2   | 3           |
| <b>МДК 01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении.</b>                 |   | <b>478</b>  |
| <b>Раздел 1. Гидромеханика и теория корабля</b>   |   | <b>162</b>  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Основы гидромеханики</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>    |
|   | <b>Содержание</b>   | 4           |
|   | 1. Основы гидростатики  |             |
|   | 2. Основы гидродинамики   |             |
| <b>Тема 1.2.<br/>Геометрия корпуса судна</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>2</b>    |
|   | <b>Содержание</b>   | 2           |
|   | 1. Приближенные методы вычислений элементов корпуса судна: площадей, объемов  |             |
| <b>Тема 1.3.<br/>Плавучесть</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b>   |
|   | <b>Содержание</b>   | 10          |
|   | 1. Условия равновесия свободно плавающего тела.   |             |
|   | 2. Гидростатические кривые для расчетов плавучести  |             |
|   | 3. Виды водоизмещения судна и характеристики подводного объема  |             |
|   | 4. Гидростатические кривые для расчетов плавучести  |             |
|   | 5. Нормирование и запас плавучести  |             |
| <b>Тема 1.4.<br/>Остойчивость</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>16</b>   |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>16</b>   |
|   | 1. Понятие об остойчивости  |             |

|                                  |   |           |
|----------------------------------|---|-----------|
|                                  | 2. Принципы расчета плеч статической остойчивости   |           |
|                                  | 3. Начальная поперечная остойчивость  |           |
|                                  | 4. Изменение поперечной остойчивости в результате влияния перемещающихся грузов на остойчивость |           |
|                                  | 5. Изменение поперечной остойчивости в результате влияния приема и снятия груза на остойчивость |           |
|                                  | 6. Основные понятия о динамической остойчивости судна   |           |
|                                  | 7. Некоторые задачи об остойчивости судов в различных условиях работы и плавания                |           |
|                                  | 8. Понятие о нормировании остойчивости  |           |
| Тема 1.5.<br>Непотопляемость     | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>6</b>  |
|                                  | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>  |
|                                  | 1. Основные сведения о непотопляемости судна  |           |
|                                  | 2. Нормирование и контроль непотопляемости  |           |
|                                  | 3. Факторы обеспечивающие непотопляемость согласно правилам РМРС                                |           |
| Тема 1.6.<br>Спуск судов на воду | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|                                  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|                                  | 1. Продольный спуск судов на воду   |           |
|                                  | 2. Поперечный спуск судов на воду   |           |
| Тема 1.7.<br>Качка судна         | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>18</b> |
|                                  | <b>Содержание</b>   | <b>18</b> |
|                                  | 1. Качка судов. Виды качки  |           |
|                                  | 2. Силы, действующие на качающееся судно  |           |
|                                  | 3.. Инерционные, восстанавливающие и демпфирующие силы при качке                                |           |
|                                  | 4. Качка судна на тихой воде  |           |
|                                  | 5. Морское волнение. Основные характеристики  |           |
|                                  | 6. Качка судна на регулярном волнении   |           |
|                                  | 7. Нерегулярное морское волнение  |           |
|                                  | 8. Качка судна на нерегулярном волнении   |           |
|                                  | 9. Успокоители качки  |           |
| Тема 1.8.                        | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>Управляемость судна</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Управляемость судов  |           |
|   | 2. Действие руля на судно   |           |
| <b>Тема 1.9.<br/>Раздел<br/>сопротивление воды<br/>движению судна</b> | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>16</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>16</b> |
|   | 1. Физические причины возникновения сопротивления. Составляющие сопротивления           |           |
|   | 2. Сопротивление трения   |           |
|   | 3. Сопротивление формы  |           |
|   | 4. Волновое сопротивление   |           |
|   | 5. Дополнительные составляющие сопротивления  |           |
|   | 6. Экспериментальные методы определения сопротивления                                   |           |
|   | 7. Практические приближенные способы расчета сопротивления                              |           |
|   | 8. Практические приближенные способы расчета сопротивления                              |           |
| <b>Тема 1.10.<br/>Судовые движители</b>                               | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>16</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>16</b> |
|   | 1. Общие сведения о движителях  |           |
|   | 2. Теория идеального движителя  |           |
|   | 3. Геометрия и конструкция гребного винта   |           |
|   | 4. Элементы теории гребного винта   |           |
|   | 5. Экспериментальные методы определения гидродинамических характеристик гребного винта. |           |
|   | 6. Серийные испытания моделей гребных винтов  |           |
|   | 7. Взаимодействие движителя и корпуса   |           |
|   | 8. Взаимодействие движителя и главного двигателя  |           |
| <b>Тема 1.11.<br/>Гребной винт</b>                                    | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|   | 1. Кавитация гребного винта. Прочность гребного винта                                   |           |
|   | 2. Прочность гребного винта   |           |
|   | 3. Проектирование гребного винта  |           |



|   |  |           |
|---|--|-----------|
|   | 4. Гребные винты регулируемого шага (ВРШ)  |           |
|   | 5. Методы повышения эффективности работы движителей  |           |
| <b>Тема 1.12.<br/>Быстроходные суда<br/>и подводные лодки</b> | <b>Всего часов по теме</b>   | <b>12</b> |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>12</b> |
|   | 1. Основы теории быстроходных судов  |           |
|   | 2. Основы теории подводной лодки   |           |
| Дифференцированный зачёт по итогам 4-го семестра              |  |           |
| <b>Консультации</b>   |  | <b>2</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация, в т.ч.</b>                       |  | <b>18</b> |
| Самостоятельная подготовка к экзамену                         |  | <b>10</b> |
| Консультация к экзамену                                       |  | <b>2</b>  |
| Экзамен   |  | <b>6</b>  |
| <b>Курсовой проект</b>  | <b>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе (проекту):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Выдача индивидуальных заданий по курсовым работам, знакомство с выполнением курсовой работы.</li> <li>· Расчёт объёмов отсеков в двойном дне и двойных бортах, бункеруемых топливом, маслом, пресной водой и от поступившей в корпус морской водой от пробоя корпуса.</li> <li>· Расчёт центров тяжести отсеков в двойном дне и двойных бортах.</li> <li>· Определение весовой нагрузки принятого топлива, масла, пресной воды и морской воды, поступившей в корпус в результате пробоя.</li> <li>· Определение весового водоизмещения судна до и после бункеровки судна и пробоя корпуса.</li> <li>· Определение кренящего момента от действия принятых на судно грузов и пробоя корпуса.</li> <li>· Определение поправок к метацентрической высоте от принятых грузов и пробоя корпуса.</li> <li>· Определение новой метацентрической высоты и изменения остойчивости.</li> <li>· Определение изменения посадки судна, крена и дифферента.</li> </ul> | <b>22</b> |
| <b>Защита курсового проекта</b>                               |  | <b>2</b>  |
| <b>Раздел 2. Конструкция корпуса металлических судов</b>      |  | <b>64</b> |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>Тема 2.1.<br/>Основные понятия о<br/>конструкции корпуса</b>                 | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|   | 1. Введение. Классификационные общества.                            |           |
|   | 2. Набор корпуса судна, основные определения                        |           |
|   | 3. Изгиб корпуса на тихой воде и на волнении                        |           |
|   | 4. Определение напряжений в связях корпуса судна                    |           |
| <b>Тема 2.2.<br/>Системы набора и<br/>конструктивные<br/>типы морских судов</b> | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Системы набора корпуса   |           |
|   | 2. Конструктивные типы морских судов                                |           |
| <b>Тема 2.3.<br/>Днищевое<br/>перекрытие</b>                                    | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>8</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  |
|   | 1. Перекрытия одинарного днища по поперечной системе набора         |           |
|   | 2. Перекрытия двойного днища по поперечной системе набора.          |           |
|   | 3. Перекрытия двойного днища по продольной системе набора.          |           |
|   | 4. Особенности днищевых перекрытий судов различных типов            |           |
| <b>Тема 2.4.<br/>Бортовое перекрытие</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|   | 1. Бортовые перекрытия по поперечной системе набора.                |           |
|   | 2. Бортовые перекрытия по продольной системе набора.                |           |
|   | 3. Особенности бортовых перекрытий судов различных типов.           |           |
|   | 4. Усиление борта.  |           |
|   | 5. Конструкция двойных бортов                                       |           |
| <b>Тема 2.5.<br/>Палубные<br/>перекрытия</b>                                    | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>8</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  |
|   | 1. Палубные перекрытия. Концентрация напряжения у палубных вырезов. |           |
|   | 2. Палубные перекрытия с поперечной системой набора.                |           |
|   | 3. Палубные перекрытия с продольной системой набора.                |           |
|   | 4. Особенности палубных перекрытий судов различных типов            |           |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| <b>Тема 2.6.<br/>Переборки</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|  | 1. Переборки. Системы набора переборок.   |           |
|  | 2. Особенности конструкций переборок различных типов                            |           |
| <b>Тема 2.7.<br/>Надстройки и рубки.<br/>Машинное отделение</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|  | 1. Особенности конструкции надстроек. Фальшборт                                 |           |
|  | 2. Особенности конструкции набора машинного отделения.                          |           |
| <b>Тема 2.8.<br/>Конструкция<br/>оконечностей<br/>корпуса и другие<br/>элементы судна</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>8</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  |
|  | 1. Особенности конструкции носовой оконечности.                                 |           |
|  | 2. Особенности конструкции кормовой оконечности                                 |           |
|  | 3. Штевни. Шахты.   |           |
|  | 4. Тоннель гребного вала  |           |
| <b>Тема 2.9<br/>Конструктивные<br/>типа транспортных<br/>судов</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>8</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  |
|  | 1. Конструктивные особенности корпуса сухогрузных судов                         |           |
|  | 2. Особенности конструкции судов для перевозки наливных грузов                  |           |
|  | 3. Особенности конструкции пассажирских судов.                                  |           |
|  | 4. Конструкция корпуса ледокола.  |           |
| Дифференцированный зачёт по итогам 4-го семестра   |   |           |
| <b>Раздел 3. Основные законы гидростатики и гидродинамики. Расчёты остойчивости и непотопляемости судна при различных внешних воздействиях</b> |   | <b>64</b> |
| <b>Тема 3.1.<br/>Геометрия судна</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b> |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  |
|  | 1. Теоретический чертёж и его элементы.   |           |
|  | 2. Посадка судна.   |           |
|  | 3. Главные размерения. Основные безразмерные коэффициенты                       |           |
|  | 4. Приближенные методы вычислений площадей фигур, ограниченных кривыми линиями. |           |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  | <b>2</b>  |
|   | №1. «Решение задач на применение приближенных методов вычислений элементов корпуса судна».   |           |
| <b>Тема 3.2.<br/>Плавучесть судна</b>   | <b>Всего часов по теме</b>   | <b>8</b>  |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>  |
|   | 1. Понятие о плавучести. Уравнение плавучести судна. Весовые и объемные характеристики судна                                       |           |
|   | 2. Изменение средней осадки судна при приёме и снятии малого груза   |           |
|   | 3. Изменение средней осадки судна при изменении плотности воды.  |           |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  | <b>2</b>  |
|   | №2. «Решение задач на определение изменения средней осадки корпуса судна».   |           |
| <b>Тема 3.3.<br/>Остойчивость судна</b> | <b>Всего часов по теме</b>   | <b>38</b> |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>24</b> |
|   | 1. Понятие остойчивости. Виды остойчивости.  |           |
|   | 2. Метацентр, метацентрический радиус, метацентрическая высота   |           |
|   | 3. Влияние на остойчивость и посадку судна вертикального и горизонтального переноса груза.   |           |
|   | 4. Влияние на остойчивость и посадку судна приёма и снятия груза.  |           |
|   | 5. Влияние на остойчивость и посадку судна подвешенного и перекатывающегося груза.   |           |
|   | 6. Влияние на остойчивость и посадку судна жидких и сыпучих грузов   |           |
|   | 7. Определение кренящего момента от давления ветра.  |           |
|   | 8. Остойчивость на больших углах крена   |           |
|   | 9. Диаграмма статической остойчивости судна.   |           |
|   | 10. Универсальная диаграмма остойчивости судна   |           |
|   | 11. Диаграмма динамической остойчивости судна.   |           |
|   | 12. Нормирование остойчивости судна согласно правилам РМРС   |           |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>  | <b>14</b> |
|   | №3. «Решение задач по определению изменения посадки и остойчивости судна в случае горизонтального и вертикального переноса груза». | <b>2</b>  |

|   |   |            |
|---|---|------------|
|   | № 4. «Решение задач по определению и изменению посадки и остойчивости судна в случае приёма и снятия груза».    | 2          |
|   | № 5. «Решение задач по определению изменения посадки и остойчивости судна от влияния подвешенного груза».       | 2          |
|   | № 6. «Решение задач по определению влияния жидкого груза на остойчивость судна».                                | 2          |
|   | № 7. «Решение задач по определению кренящего момента от давления ветра».  | 2          |
|   | № 8. «Решение задач по определению изменения остойчивости при посадке судна на мель».                           | 2          |
|   | № 9. «Практические методы нахождения метацентрической высоты»   | 2          |
| <b>Тема 3.4.<br/>Непотопляемость</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>8</b>   |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>   |
|   | 1. Непотопляемость судна.   |            |
|   | 2. Факторы, обеспечивающие непотопляемость  |            |
|   | 3. Посадка и остойчивость судна при затоплении отсека.  |            |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>   | <b>2</b>   |
|   | № 10. «Расчёт изменения посадки и остойчивости судна при затоплении отсека»                                     |            |
| Дифференцированный зачёт по итогам 4-го семестра  |   |            |
| <b>Раздел 4. Технология судостроительного и судоремонтного производства</b>                       |   | <b>106</b> |
| <b>Тема 4.1.<br/>Введение.<br/>Плазовые работы</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>6</b>   |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>   |
|   | 1. Общие понятия о судостроительном и судоремонтном производстве и формы организации постройки и ремонта судов. |            |
|   | 2. Плазовые работы  |            |
|   | 3. Механизация и автоматизация плазовых работ   |            |
| <b>Тема 4.2.<br/>Предварительная<br/>обработка металла и<br/>изготовление<br/>деталей корпуса</b> | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>16</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>12</b>  |
|   | 1. Склад металла и его оборудование   |            |
|   | 2. Технология очистки металла перед последующей обработкой.   |            |
|   | 3. Теоретические вопросы механической резки и вырезки деталей.  |            |
|   | 4. Принципы тепловой резки.   |            |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|  | 5. Оборудование, используемое для тепловой резки  |           |
|  | 6. Гибка деталей  |           |
|  | <b>В том числе лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>  |
|  | № 1. «Оборудование для правки и зачистки листового и профильного проката».                        | <b>2</b>  |
|  | № 2. «Оборудование и оснастки для тепловой и механической резки листового и профильного проката » | <b>2</b>  |
| <b>Тема 4.3.<br/>Судостроительные материалы</b>                                      | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>6</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>  |
|  | 1. Судостроительные стали   |           |
|  | 2. Цветные металлы и их сплавы в судостроении.  |           |
|  | 3. Полимерные композитные материалы в судостроении.   |           |
| <b>Тема 4.4.<br/>Технологические процессы сборки деталей корпуса</b>                 | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|  | 1. Технологическая классификация сборочных единиц корпуса судна                                   |           |
|  | 2. Общие положения предварительной сборки и сварки судовых корпусных конструкций                  |           |
| <b>Тема 4.5.<br/>Изготовление узлов и плоскостных стальных корпусных конструкций</b> | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b> |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|  | 1. Технологическая характеристика плоских конструкций.  |           |
|  | 2. Технологическая характеристика полубъемных секций.   |           |
|  | 3. Технологические особенности изготовления объемных высокобортных секций                         |           |
|  | 4. Технологические особенности изготовления блоков секций   |           |
|  | 5. Изготовление корпусных конструкций из легких сплавов   |           |
| <b>Тема 4.6.<br/>Формирование корпуса судна на построечном месте</b>                 | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>10</b> |
|  | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|  | 1. Современные методы постройки судов и способы формирования их корпусов на стапеле               |           |
|  | 2. Сборочные работы на стапеле  |           |
|  | 3. Проверочные работы на стапеле  |           |
|  | 4. Сварочные работы на стапеле  |           |
|  | 5. Работа по испытанию корпуса судна на непроницаемость и герметичность                           |           |



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>Тема 4.7.<br/>Спуска судов,<br/>достроечные и<br/>монтажные работы</b> | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>12</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>12</b> |
|   | 1. Спуск судов на воду  |           |
|   | 2. Корпусо- достроечные работы  |           |
|   | 3. Подготовка и монтаж защитных покрытий судовых корпусных изделий          |           |
|   | 4. Изготовление и монтаж трубопроводов судовых систем                       |           |
|   | 5. Механомонтажные работы   |           |
|   | 6. Электромонтажные работы  |           |
| <b>Тема 4.8.<br/>Испытания и сдача<br/>судов</b>                          | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>12</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |
|   | 1. Организация и виды испытаний судов                                       |           |
|   | 2. Подготовка к сдаточным испытаниям  |           |
|   | 3. Швартовные испытания   |           |
|   | 4. Ходовые испытания и сдача судна  |           |
|   | 5. Требования, документация для проведения, содержание и организация работ. |           |
|   | <b>В том числе лабораторных занятий</b>                                     | <b>2</b>  |
|   | № 3. «Основы разработки генерального графика постройки судов»               | <b>2</b>  |
| <b>Тема 4.9.<br/>Технология<br/>судоремонтного<br/>производства</b>       | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>12</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>12</b> |
|   | 1.Общая характеристика судоремонтного производства                          |           |
|   | 2. Этапы ремонта судов  |           |
|   | 3. Оценка технического состояния корпуса судна                              |           |
|   | 4. Категории ремонта. Ремонт корпуса судна                                  |           |
|   | 5. Технология ремонта корпусных конструкций.                                |           |
|   | 6. Доковый ремонт судов   |           |
| <b>Промежуточная аттестация, в т.ч.</b>                                   |   | <b>18</b> |
| Самостоятельная подготовка к экзамену                                     |   | <b>10</b> |
| Консультация к экзамену   |   | <b>2</b>  |
| Экзамен   |   | <b>6</b>  |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>Раздел 5. Основы конструирования судна с учётом сопротивления, требований Регистра и технического нормирования</b> |   | <b>82</b> |
| <b>Тема 5.1<br/>История развития и принципы архитектурного проектирования судов</b>                                   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Этапы становления науки о судовой архитектуре                                |           |
|   | 2. Цели и принципы архитектурного проектирования судов.                         |           |
| <b>Тема 5.2.<br/>Основы архитектурной композиции</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Категории и свойства композиции. Средства композиции.                        |           |
|   | 2. Характеристики цвета и особенности его визуального восприятия.               |           |
| <b>Тема 5.3.<br/>Архитектурное решение судна</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Задачи судовой архитектурной композиции и способы построения силуэтов судов. |           |
|   | 2. Особенности компоновки внешних элементов судовой архитектуры.                |           |
| <b>Тема 5.4.<br/>Обитаемость транспортных судов</b>   | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Принципы формирования обитаемой среды на судне.                              |           |
|   | 2. Классификация и особенности компоновки судовых помещений.                    |           |
| <b>Тема 5.5.<br/>Архитектура речных транспортных судов</b>  | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>4</b>  |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>  |
|   | 1. Особенности архитектуры речных транспортных судов                            |           |
|   | 2. Обоснование экстерьеров судов с динамическими принципами поддержания.        |           |
| <b>Тема 5.6.<br/>Разработка нормативов времени в судостроении и судоремонте</b>                                       | <b>Всего часов по теме</b>  | <b>24</b> |
|   | <b>Содержание</b>   | <b>20</b> |
|   | 1. Задачи и содержание технического нормирования                                |           |
|   | 2. Классификация затрат рабочего времени  |           |
|   | 3. Методы изучения затрат рабочего времени                                      |           |
|   | 4. Фотография рабочего времени  |           |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
|   | 5. Хронометраж   |           |
|   | 6. Фотохронометраж   |           |
|   | 7. Техническое нормирование корпусо-заготовительных работ.   |           |
|   | 8. Техническое нормирование корпусо-сборочных работ.   |           |
|   | 9. Нормирование времени на правку, разметку, резку листового и профильного проката при выполнении корпусо-заготовительных работ      |           |
|   | 10. Нормирование времени на сборку и сварку плоскостной секции переборки»  |           |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>  |
|   | № 1. «Расчёт норм времени на правку, разметку и резку листового и профильного проката при выполнении корпусо-заготовительных работ». | <b>2</b>  |
| Тема 5.7.<br>Основы<br>конструирования<br>судна | № 2. «Расчёт норм времени на сборку и сварку плоскостной секции переборки».  | <b>2</b>  |
|   | <b>Всего часов по теме</b>   | <b>18</b> |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>14</b> |
|   | 1. Разработка технического задания на проектирование судна.  |           |
|   | 2. Эскизный проект   |           |
|   | 3. Технический проект.   |           |
|   | 4. Особенности обводов корпусов судов внутреннего плавания.  |           |
|   | 5. Параметры характеризующие обводы корпуса и их влияние на сопротивление воды.  |           |
|   | 6. Факторы, определяющие массу корпусных конструкций   |           |
|   | 7. Определение массы подсистемы «Корпус и надстройки»  |           |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>  |
|   | № 3. «Расчет буксировочной мощности и площади смоченной поверхности».  | <b>2</b>  |
|   | № 4. «Расчет сопротивления выступающих частей».  | <b>2</b>  |
| <b>Консультации</b>                             |  | <b>2</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация, в т.ч.</b>         |  | <b>18</b> |
| Самостоятельная подготовка к экзамену           |  | <b>10</b> |
| Консультация к экзамену                         |  | <b>2</b>  |
| Экзамен   |  | <b>6</b>  |

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| <b>Учебная практика</b> | <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение по грузовому размеру и грузовой шкале веса принятого или снятого груза по изменению осадки судна.</li> <li>• Практическое изучение грузовой марки судна.</li> <li>• Определение направления вращения гребного винта и его геометрических характеристик</li> <li>• Практическое изучение архитектурно-конструктивных типов речных судов.</li> <li>• Практическое изучение видов расположения машинного отделения, их преимущества и недостатки.</li> </ul>  | <b>144</b> |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическое изучение видов компоновки дымовых труб и их архитектурное оформление.</li> <li>• Практическое изучение видов листового стального проката согласно ГОСТа.</li> <li>• Практическое изучение видов профильного стального проката согласно ГОСТа.</li> <li>• Практическое изучение требований к изготовлению и поставке на судостроительные и судоремонтные предприятия листового и профильного стального проката.</li> <li>• Практическое изучение видов предварительной обработки листового и профильного проката.</li> <li>• Практическое изучение классификации и структуры судостроительного предприятия.</li> <li>• Практическое изучение производственного цикла и его структуры.</li> <li>• Практическое изучение технологии изготовления узлов и плоскостных секций.</li> <li>• Практическое изучение ГОСТов и ОСТов на материалы используемые в судостроении и судоремонте.</li> <li>• Практическое изучение ГОСТов и ОСТов на конструкторскую и технологическую документацию.</li> </ul> |            |

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
| <p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> | <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическое изучение влияния на остойчивость и посадку судна переноса груза.</li> <li>• Практическое изучение влияния на остойчивость и посадку судна приёма и снятия груза.</li> <li>• Практическое изучение влияния на остойчивость и посадку судна подвешенного груза.</li> <li>• Практическое изучение влияния на остойчивость судна жидких и сыпучих грузов.</li> <li>• Практическое изучение требований Регистра к остойчивости судна.</li> <li>• Практическое изучение требований Регистра к непотопляемости судна</li> <li>• Практическое изучение технического задания на проектирование судна.</li> <li>• Практическое изучение эскизного проекта судна.</li> <li>• Практическое изучение технического проекта судна.</li> <li>• Практическое изучение особенностей обводов корпусов судов внутреннего плавания.</li> <li>• Разметка и маркировка изготавливаемых деталей корпусных конструкций.</li> <li>• Резка тонколистовой и толстолистовой стали на гильотинах по разметке или с ограничителем.</li> <li>• Криволинейная резка листового проката на пресс- ножницах по разметке.</li> <li>• Резка профильного проката на пресс- ножницах.</li> <li>• Отфланцовка заготовок на кромкогибочном станке.</li> <li>• Изготовление цилиндрических и конусных обечаек на трехвалковых вальцах.</li> <li>• Правка листового проката на многовалковых вальцах.</li> <li>• Работа с ОСТАми и Техническими Условиями при выполнении работ по проверке непроницаемости корпусных конструкций.</li> </ul> | <p><b>144</b></p> |
|--|--|-------------------|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изготовление деталей и узлов судовых конструкций.</li> <li>• Изготовление и сборка плоскостных секций.</li> <li>• Изготовление и сборка объёмных секций.</li> <li>• Испытание готовых плоскостных и объёмных секций на непроницаемость и герметичность.</li> <li>• Работа с ОСТАми и Техническими Условиями при изготовлении узлов и секций корпусных конструкций.</li> <li>• Работа с ОСТАми и Техническими Условиями при выполнении сварочных работ корпусных конструкций.</li> </ul> |  |
|--|--|--|



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

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения**

- учебного кабинета «Технология судостроения»;
- слесарно-механическая мастерская.

##### Оборудование учебного кабинета:

- проекционная система;
- комплект моделей узлов, секций, блоков корпусных конструкций судна;
- полунатурная модель линии для сборки секций;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели судов различного назначения.

##### Оборудование рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет;

##### Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- точила;
- рычажные и стуловые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.
- рабочее место преподавателя;
- индивидуальные средства защиты;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- наборы заготовок;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Бендус, И. И. Теория и устройство судна : учебное пособие / И. И. Бендус. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174796>

2. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля : учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13003-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516527>

3. Крупенко Е.А. Теория и устройство судна: учебное пособие для курсантов/ Е.А. Курпенко. – Керч: Издательство Юрайт, 2020. — 210 с

4. Лупачев, А. В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие / А. В. Лупачев, В. Г. Лупачев. — Минск : РИПО, 2019. — 387 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131849>.

5. Москаленко, М. А. Устройство и оборудование транспортных средств : учебное пособие / М. А. Москаленко, И. Б. Друзь, А. Д. Москаленко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10252>.

6. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пиирайнен. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 664 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340061>

### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Гусев, А. А. Механика жидкости и газа : учебник для вузов / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 232 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510623>

2. Мальцева Т.В. Цветные металлы и сплавы : учебное пособие / Т.В. Мальцева, Н.Н. Озерец, А.В. Левина, Е.А. Ишина.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019.— 176 с

3. Правила классификации и постройки морских судов // Российский морской Регистр судоходства. СПб: Российский морской Регистр судоходства, 2020

4. Правила о грузовой марке морских судов // Российский морской Регистр судоходства. СПб: Российский морской Регистр судоходства, 2020.

5. Трясунов. В.С. Полимерные композиционные материалы на основе винилэфирных смол и вакуумная технология изготовления на их основе современных судовых корпусных конструкций: дис. канд. Техн.наук: 05.16.09/Трясунов Владимир Сергеевич. СПб., 2018. -165с

6. ГОСТ2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

7. ГОСТ2.106-96 «Текстовые документы».

8. ГОСТ2.101-68 «Виды изделий».

9. ГОСТ2.111-68 «Нормоконтроль».

10. ГОСТ2.102-68 «Виды и комплектность конструкторских документов».

11. ГОСТ2.103-68 «Стадии разработки».

12. ГОСТ2.114-95 «Технические условия».

13. ГОСТ2.118-73 «Техническое предложение».

14. ГОСТ2.119-73 «Эскизный проект».

15. ГОСТ2.120-73 «Технический проект».

16. ГОСТ2.123-93 «Комплектность конструкторских документов при автоматизированном проектировании».

17. ГОСТ2.503-90 «Правила внесения изменений».

18. ГОСТ2.601-95 «Эксплуатационные документы».

19. ГОСТ2.602-95 «Ремонтные документы».

20. ГОСТ3.1201-85 «Система обозначения технологической документации».

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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">ПК 1.1.<br/>Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции</p> | <p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление технического контроля соответствия качества объектов производства установленным нормам;</li> <li>– оформление документации по управлению качеством продукции;</li> <li>– обработка результатов наблюдений при фотографии рабочего дня и хронометраже операций;</li> <li>– определение с помощью нормативов технически обоснованные нормы времени на судокорпусные работы.</li> </ul> <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– судокорпусных сталей, категорий и марок сталей и сплавов;</li> <li>– требования, предъявляемые к профилю балок набора;</li> <li>– методы управления качеством и оценки качества и надежности продукции;</li> <li>– основы размерно-технологического анализа и теории базирования в судостроении</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю;</p> |
| <p style="text-align: center;">ПК 1.2.<br/>Обеспечивать</p>  | <p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечения технологической</li> </ul>   | <p>Экспертное наблюдение за</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.</p>  | <p>подготовки производства по реализации технологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформление технической документации по внедрению технологических процессов;</li> </ul>  | <p>учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p>  |
| <p>ПК 1.3.<br/>Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации ремонте корпусных конструкций и их утилизации.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка маршрутно-технологических карт, инструкции, схем сборки и другой технологической документации;</li> <li>– разработка технических заданий и выполнение расчетов, связанных с проектированием специальной оснастки и приспособлений;</li> <li>– составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообрабатывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов;</li> <li>– использование прикладного программного обеспечения при технологической подготовке производства в судостроении;</li> <li>– выбор и обоснование материала судового корпуса, и надстроек;</li> <li>– разработка технологических процессов на изготовление деталей, сборку и сварку узлов, секций, стапельную сборку корпуса судна;</li> <li>– подбор оборудования и технологической оснастки для изготовления деталей, сборки и сварки корпусных конструкций;</li> <li>– разработка технических требований к изготовлению деталей, узлов, секций, стапельной сборке;</li> <li>– разработка технологических процессов на ремонтные работы по корпусу судна.</li> </ul> <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основ построения теоретического чертежа, современное состояние и</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>перспективы применения вычислительной техники при проектировании и постройке корабля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– всех элементов судового корпуса, терминологию;</li> <li>– назначение и виды плазов, связь плаза с корпусными цехами;</li> <li>– корпусообрабатывающего цеха, его участков, оборудование, способы выполнения и содержание работ, технологические маршруты изготовления деталей корпуса;</li> <li>– технологических процессов сборки и сварки узлов и секций, применяемое оборудование и оснастку;</li> <li>– методов постройки судов, способы формирования корпуса и их использование;</li> <li>– виды и оборудование построечных мест, их характеристики и применение;</li> <li>– технологический процесс формирования корпуса судна на стапеле секционным и блочным методами;</li> <li>– содержание и организацию монтажно-достроечных работ;</li> <li>– виды и содержание испытаний судна;</li> <li>– содержание и способы выполнения ремонтных работ;</li> <li>– методы и особенности организации судоремонта;</li> <li>– Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП);</li> <li>– виды и структуру автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ и их использование.</li> <li>– Анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;</li> <li>– Определять показатели технического уровня проектируемых объектов и</li> </ul> |  |
|--|--|--|



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять архитектурно - конструктивный тип судна;</li> <li>– разбивать корпус судна на отдельные отсеки (по числу главных поперечных переборок) и перекрытия;</li> <li>– выбирать и обосновывать систему набора корпуса, судна и перекрытий;</li> <li>– разрабатывать типовые узлы соединения балок набора, пересечения и окончания балок и изображать их графически;</li> <li>– разрабатывать технические требования к изготовлению деталей, узлов, секций, стапельной сборке.</li> <li>– Основные законы гидростатики, гидродинамики (Паскаля, Архимеда, уравнение Бернулли);</li> <li>– основные факторы, определяющие архитектурно- конструктивный тип судна; – основные положения Правил классификации и постройки морских судов, Российского речного регистра;</li> <li>– конструктивные особенности современных судов;</li> <li>– системы набора, специфику и область применения;</li> <li>– методы технологической проработки постройки корпусных конструкций</li> <li>– назначение наружной обшивки и ее основные пояся;</li> <li>– конструкцию судовых перекрытий: днищевых, бортовых, палубных, переборок;</li> <li>– конструкцию оконечностей и штевней;</li> <li>– конструкцию надстроек и рубок;</li> <li>– назначение и конструкцию лееров и фальшбортов;</li> <li>– конструкцию выхода гребных валов из корпуса (выкружки валов, мортиры, кронштейны);</li> <li>– онструкцию коридора гребного вала, шахт;</li> <li>– конструкцию кожуха дымовой трубы и барабанов под грузовые краны;</li> </ul> |  |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкцию фундаментов под судовые энергетические установки, котлы, вспомогательные механизмы и судовые устройства и принципы их конструирования;</li> <li>– назначение, классификацию, состав и показатели судовых энергетических установок (СЭУ);</li> <li>– основные типы судовых передач;</li> <li>– основные элементы валопровода;</li> <li>– основные системы СЭУ;</li> <li>– основные узлы и детали двигателей внутреннего сгорания (ДВС), паровой и газовой турбин;</li> <li>– состав СЭУ;</li> <li>– варианты расположения машинного отделения (МО) и определяющие их факторы;</li> <li>– производственный процесс в судостроении и его составные части;</li> <li>– виды и оборудование судоремонтных организаций;</li> <li>– основные нормативно-справочные документы по вопросам технического нормирования;</li> <li>– факторы, влияющие на продолжительность операций;</li> <li>– классификацию затрат рабочего времени;</li> <li>– методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>– методики формирования трудовых процессов;</li> <li>– классификацию нормативов времени и основные этапы их разработки;</li> <li>– состав технически обоснованной нормы времени, методику определения составных частей нормы времени;</li> <li>– методы нормирования труда;</li> <li>– методику построения нормативов времени и пользования ими</li> <li>– методику выбора оптимальных вариантов технологических процессов при проектировании изготовления деталей корпуса, предварительной сборке корпусных конструкций и</li> </ul> |  |
|--|---|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>формировании корпусов судов и другой судовой техники, ремонте и утилизации судов и кораблей и другой судовой техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типовые технологические процессы изготовления деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;</li> <li>– средства технологического оснащения, применяемые при изготовлении деталей, предварительной и стапельной сборке корпуса, ремонте и утилизации корпусных конструкций.</li> </ul>   |   |
| <p>ПК 1.4.<br/>Производить пусконаладочные работы и испытания.</p> | <p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать правила приближенных вычислений для расчетов по статике и динамике судов;</li> <li>– применять основные законы гидромеханики для решения задач, связанных с определением посадки судна, его плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости;</li> <li>– проводить пересчет результатов модельных испытаний на натуру;</li> <li>– рассчитывать влияние перемещения, принятия и расходования грузов на остойчивость;</li> <li>– проводить расчеты по кренованию и дифферентовке судов;</li> <li>– определять мощность главного двигателя по заданной скорости судна;</li> <li>– проводить расчет гребного винта в первом приближении;</li> <li>– определять по Регистру практические шпации для различных районов судна;</li> <li>– выбирать, проектировать размеры и форму корпусных конструкций конкретного судна согласно Правилам классификации и постройки морских судов.</li> </ul> <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила приближенных вычислений</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся в время аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>элементов судна, необходимые для расчетов статики: площадей, объемов, статических моментов, моментов инерции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уравнения и условия плавучести, запас плавучести, грузовую марку;</li> <li>– условия и характеристики остойчивости, виды остойчивости, влияние на остойчивость сыпучих, жидких, перемещающихся грузов, правила и условия дифферентовки и кренования судна;</li> <li>– графические и аналитические методы расчета статической и динамической остойчивости при больших наклонениях судна;</li> <li>– нормирование остойчивости;</li> <li>– методы расчета непотопляемости, правила построения кривой предельных длин отсеков;</li> <li>– составляющие сопротивления среды движению судна, правила пересчета сопротивления с модели на натуру;</li> <li>– геометрические и гидродинамические характеристики гребного винта, кавитацию винтов, применение насадок и винтов регулируемого шага (ВРШ);</li> <li>– составные элементы управляемости, способы управления судном, силы и моменты, действующие на судно при перекладке руля, элементы циркуляции;</li> <li>– виды качки, силы, действующие на судно при качке на тихой воде и на волнении, методы борьбы с качкой;</li> <li>– силы и моменты, действующие на судно при его спуске с продольного или поперечного стапеля;</li> <li>– особенности мореходных качеств судов особых классов;</li> <li>– внешние нагрузки, действующие на корпус судна;</li> <li>– способы спуска судов на воду, спусковые сооружения и их</li> </ul> | <p>Промежуточная аттестация</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
|--|--|--|

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

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 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  |   |
| ОК 02<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Дескрипторы:</p> <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: 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>Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
| ОК 03<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной                          | Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях   | Умеет: определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития                      |  |
|  | Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |  |
| ОК 04<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности  | Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий. Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ. Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики |
|  | Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами   |  |
|  | Знает: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности  |  |
| ОК 05<br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе                       | Промежуточная аттестация:<br><br>Экзамен по модулю   |
|  | Умеет: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.   |  |
|  | Знает: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ОК 07</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</p> <p>Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>  | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p>                    |
| <p>ОК 08</p> <p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>  | <p>Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: 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 профессии (специальности)</p> <p>Знает: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p> | <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p> | <p>Дескрипторы:</p> <p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p>   |  |
|  | <p>Умеет: 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>Знает: 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>  |  |

**5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К ПРОГРАММЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «КОНТРОЛЬ И ПУСКОНАЛАДКА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**на \_\_\_\_\_ учебный год**

| №<br>п/п | Изменения к рабочей программе                      | Дополнения к<br>рабочей программе | Дата и номер<br>протокола<br>заседания КПЦ и<br>виза<br>председателя<br>КПЦ |
|----------|--|-----------------------------------|---|
| 1        |  |                                   |   |
| 2        | Изменений и дополнений на _____<br>учебный год НЕТ |                                   |   |