

**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**

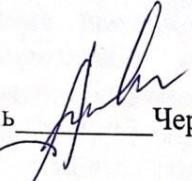
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
26.02.02 «СУДОСТРОЕНИЕ»**

2023 г.

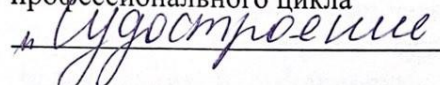
Программа профессионального модуля «Контроль и пусконаладка технологических процессов судостроительного производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 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 КПП

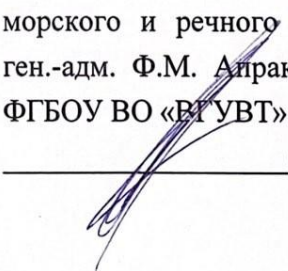
 Чернышова А.А.

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».

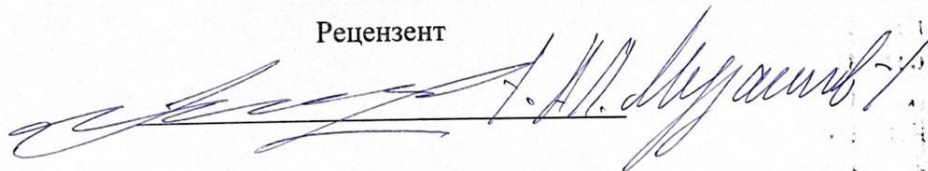
Программа модуля содержит титульный лист, тематический план, структуру и содержание, а также условия реализации данного учебного модуля.

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

Код	Общие компетенции
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.1.2. 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> • анализе конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж; • обеспечении технологической подготовки производства по реализации технологического процесса
Уметь	<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; • разрабатывать технические задания и выполнять расчеты, связанные с проектированием специальной оснастки и приспособлений; • составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообрабатывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов; • использовать прикладное программное обеспечение при технологической подготовке производства в судостроении; • использовать правила приближенных вычислений для расчетов по статике и динамике судов; • применять основные законы гидромеханики для решения задач, связанных с определением посадки судна, его плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости; • проводить пересчет результатов модельных испытаний на 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; • определять архитектурно-конструктивный тип судна;

	<ul style="list-style-type: none"> • определять по Регистру практические шпации для различных районов судна; • выбирать, проектировать размеры и форму корпусных конструкций конкретного судна согласно Правилам классификации и постройки морских судов; • разбивать корпус судна на отдельные отсеки (по числу главных поперечных переборок) и перекрытия; • выбирать и обосновывать материал судового корпуса и надстроек; • выбирать и обосновывать систему набора корпуса судна и перекрытий; • разрабатывать типовые узлы соединения балок набора, пересечения и окончания балок и изображать их графически; • разрабатывать технологические процессы на изготовление деталей, сборку и сварку узлов, секций, стапельную сборку корпуса судна; • подбирать оборудование и технологическую оснастку для изготовления деталей, сборки и сварки корпусных конструкций; • разрабатывать технические требования к изготовлению деталей, узлов, секций, стапельной сборке; • разрабатывать технологические процессы на ремонтные работы по корпусу судна; • обрабатывать результаты наблюдений при фотографии рабочего дня и хронометраже операций; • определять с помощью нормативов технически обоснованные нормы времени на судокорпусные работы
<p>Знать</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, гидродинамики (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

	<p>кривой предельных длин отсеков;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (далее - ВРШ); • составные элементы управляемости, способы управления судном, силы и моменты, действующие на судно при перекладке руля, элементы циркуляции; • виды качки, силы, действующие на судно при качке на тихой воде и на волнении, методы борьбы с качкой; • силы и моменты, действующие на судно при его спуске с продольного или поперечного стапеля; • особенности мореходных качеств судов особых классов; • все элементы судового корпуса, терминологию; • основные факторы, определяющие архитектурно-конструктивный тип судна; • основные положения Правил классификации и постройки морских судов, Российского речного регистра; • конструктивные особенности современных судов; • внешние нагрузки, действующие на корпус судна; • системы набора, специфику и область применения; • методы технологической проработки постройки корпусных конструкций; • судокорпусные стали, категории и марки сталей и сплавов; • требования, предъявляемые к профилю балок набора; • назначение наружной обшивки и ее основные пояся; • 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; • конструкции фундаментов под судовые энергетические установки, котлы, вспомогательные механизмы и судовые устройства <p>и принципы их конструирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение, классификацию, состав и показатели СЭУ; • основные типы судовых передач; • основные элементы валопровода; • основные системы СЭУ;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • основные узлы и детали двигателей внутреннего сгорания (далее - ДВС), паровой и газовой турбин; • состав СЭУ; • варианты расположения машинного отделения (далее - 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; • способы спуска судов на воду, спусковые сооружения и их оборудование; • содержание и организацию монтажно-достроечных работ; • виды и содержание испытаний судна; • виды и оборудование судоремонтных организаций; • методы и особенности организации судоремонта; • методы постановки судов в док; • содержание и способы выполнения ремонтных работ; • основные нормативно-справочные документы по вопросам технического нормирования; • факторы, влияющие на продолжительность операций; • классификацию затрат рабочего времени; • методы изучения затрат рабочего времени; • методики формирования трудовых процессов; • классификацию нормативов времени и основные этапы их разработки; • состав технически обоснованной нормы времени, методику определения составных частей нормы времени; • методы нормирования труда; • методику построения нормативов времени и пользования ими; • методику выбора оптимальных вариантов технологических процессов при проектировании изготовления деталей корпуса, предварительной сборке корпусных конструкций и формировании корпусов судов и другой судовой техники, ремонте и утилизации судов и кораблей, и другой судовой
--	--

	<p>техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы размерно-технологического анализа и теории базирования в судостроении; • методы управления качеством и оценки качества и надежности продукции; • единую систему технологической подготовки производства (далее - ЕСТПП); • типовые технологические процессы изготовления деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций; • средства технологического оснащения, применяемые при изготовлении деталей, предварительной и стапельной сборке корпуса, ремонте и утилизации корпусных конструкций; • виды и структуру автоматизированных систем технологической подготовки производства (далее - АСТПП), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ и их использование
--	--

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. подгото т.		Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоя тельная работа
					Обучение по МДК, в час.			Практики		
				Промеж уточная аттеста ция по ПМ	Всего часов	В том числе		Учебная	Произ водств енная	
	Лабораторных и практических занятий	Курсовая работа (проект)								
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
ОК 01 - 05, ОК 09 ПК 1.1-1.4	Раздел 1. Гидромеханика и теория корабля	162	24	18	144		24			-
ОК 01 -05, ОК 07, ОК 09 ПК 1,1-1.4	Раздел 2. Конструкция корпуса металлических судов	64			64					-
ОК 02, 05, 09 ПК 1.1-1.4	Раздел 3. Основные законы гидростатики и гидродинамики. Расчеты остойчивости и непотопляемости при различных внешних воздействиях	64	20		64	20				-
ОК 01-05, ОК 07, 09 ПК 1.1-.1.4	Раздел 4. Технология судостроительного и судоремонтного производства	106	6	18	88	6				-
ОК 03 ПК 1.1 - 1.4	Раздел 5. 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
МДК 01.01. Технологическая подготовка производства в судостроении.		478
Раздел 1. Гидромеханика и теория корабля		162
Тема 1.1. Основы гидромеханики	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Основы гидростатики	
	2. Основы гидродинамики	
Тема 1.2. Геометрия корпуса судна	Всего часов по теме	2
	Содержание	2
	1. Приближенные методы вычислений элементов корпуса судна: площадей, объемов	
Тема 1.3. Плавучесть	Всего часов по теме	10
	Содержание	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	
Тема 1.4. Остойчивость	Всего часов по теме	16
	Содержание	16

	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. Непотопляемость	Всего часов по теме	6
	Содержание	6
	1. Основные сведения о непотопляемости судна	
	2. Нормирование и контроль непотопляемости	
	3. Факторы обеспечивающие непотопляемость согласно правилам РМРС	
Тема 1.6. Спуск судов на воду	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Продольный спуск судов на воду	
	2. Поперечный спуск судов на воду	
Тема 1.7. Качка судна	Всего часов по теме	18
	Содержание	18
	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. Управляемость судна	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Управляемость судов	
	2. Действие руля на судно	
Тема 1.9. Раздел сопротивление воды движению судна	Всего часов по теме	16
	Содержание	16
	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	
Тема 1.10. Судовые движители	Всего часов по теме	16
	Содержание	16
	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	
Тема 1.11. Гребной винт	Всего часов по теме	10
	Содержание	10
	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	
Тема 1.12. Быстроходные суда и подводные лодки	Всего часов по теме	12
	Содержание	
	1. Основы теории быстроходных судов	12
	2. Основы теории подводной лодки	
Дифференцированный зачёт по итогам 4-го семестра		
Консультации		2
Промежуточная аттестация, в т.ч.		18
Самостоятельная подготовка к экзамену		10
Консультация к экзамену		2
Экзамен по итогам 5-го семестра		6
Курсовой проект	<p>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе (проекту):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Выдача индивидуальных заданий по курсовым работам, знакомство с выполнением курсовой работы. · Расчёт объёмов отсеков в двойном дне и двойных бортах, бункеруемых топливом, маслом, пресной водой и от поступившей в корпус морской водой от пробоя корпуса. · Расчёт центров тяжести отсеков в двойном дне и двойных бортах. · Определение весовой нагрузки принятого топлива, масла, пресной воды и морской воды, поступившей в корпус в результате пробоя. · Определение весового водоизмещения судна до и после бункеровки судна и пробоя корпуса. · Определение кренящего момента от действия принятых на судно грузов и пробоя корпуса. · Определение поправок к метацентрической высоте от принятых грузов и пробоя корпуса. · Определение новой метацентрической высоты и изменения остойчивости. · Определение изменения посадки судна, крена и дифферента. 	22

Защита курсового проекта по итогам 6-го семестра		2
Раздел 2. Конструкция корпуса металлических судов		64
Тема 2.1. Основные понятия о конструкции корпуса	Всего часов по теме	10
	Содержание	10
	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	
	5. Судостроительные корпусные материалы	
Тема 2.2. Системы набора и конструктивные типы морских судов	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Системы набора корпуса	
	2. Конструктивные типы морских судов	
Тема 2.3. Днищевое перекрытие	Всего часов по теме	8
	Содержание	8
	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	
Тема 2.4. Бортовое перекрытие	Всего часов по теме	10
	Содержание	10
	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	
Тема 2.5. Палубные перекрытия	Всего часов по теме	8
	Содержание	8
	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	
Тема 2.6. Переборки	Всего часов по теме	4
	Содержание	
	1. Переборки. Системы набора переборок.	4
	2. Особенности конструкций переборок различных типов	
Тема 2.7. Надстройки и рубки. Машинное отделение	Всего часов по теме	4
	Содержание	
	1. Особенности конструкции надстроек. Фальшборт	4
	2. Особенности конструкции набора машинного отделения.	
Тема 2.8. Конструкция оконечностей корпуса и другие элементы судна	Всего часов по теме	8
	Содержание	
	1. Особенности конструкции носовой оконечности.	8
	2. Особенности конструкции кормовой оконечности	
	3. Штевни. Шахты.	
	4. Тоннель гребного вала	
Тема 2.9 Конструктивные типа транспортных судов	Всего часов по теме	8
	Содержание	
	1. Конструктивные особенности корпуса сухогрузных судов	8
	2. Особенности конструкции судов для перевозки наливных грузов	
	3. Особенности конструкции пассажирских судов.	
	4. Конструкция корпуса ледокола.	
Дифференцированный зачёт по итогам 4-го семестра		
Раздел 3. Основные законы гидростатики и гидродинамики. Расчёты остойчивости и непотопляемости судна при различных внешних воздействиях		64
Тема 3.1. Геометрия судна	Всего часов по теме	10
	Содержание	
	1. Теоретический чертёж и его элементы.	8
	2. Посадка судна.	
	3. Главные размерения. Основные безразмерные коэффициенты	

	4. Приближенные методы вычислений площадей фигур, ограниченных кривыми линиями.	
	В том числе лабораторных занятий	
	№1. «Решение задач на применение приближенных методов вычислений элементов корпуса судна».	2
Тема 3.2. Плавучесть судна	Всего часов по теме	8
	Содержание	
	1. Понятие о плавучести. Уравнение плавучести судна. Весовые и объемные характеристики судна	6
	2. Изменение средней осадки судна при приёме и снятии малого груза	
	3. Изменение средней осадки судна при изменении плотности воды.	
	В том числе лабораторных занятий	
	№2. «Решение задач на определение изменения средней осадки корпуса судна».	2
Тема 3.3. Остойчивость судна	Всего часов по теме	38
	Содержание	
	1. Понятие остойчивости. Виды остойчивости.	24
	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	
	В том числе лабораторных занятий	14

	№3. «Решение задач по определению изменения посадки и остойчивости судна в случае горизонтального и вертикального переноса груза».	2
	№ 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
Тема 3.4. Непотопляемость	Всего часов по теме	8
	Содержание	6
	1. Непотопляемость судна.	
	2.Факторы, обеспечивающие непотопляемость	
	3. Посадка и остойчивость судна при затоплении отсека.	
	В том числе лабораторных занятий	2
	№ 10. «Расчёт изменения посадки и остойчивости судна при затоплении отсека»	
Дифференцированный зачёт по итогам 4-го семестра		
Раздел 4. Технология судостроительного и судоремонтного производства		106
Тема 4.1. Введение. Плазовые работы	Всего часов по теме	6
	Содержание	6
	1. Общие понятия о судостроительном и судоремонтном производстве и формы организации постройки и ремонта судов.	
	2. Плазовые работы	
	3. Механизация и автоматизация плазовых работ	
Тема 4.2. Предварительная обработка металла и изготовление	Всего часов по теме	16
	Содержание	12
	1.Склад металла и его оборудование	
	2. Технология очистки металла перед последующей обработкой.	

деталей корпуса	3. Теоретические вопросы механической резки и вырезки деталей.	
	4. Принципы тепловой резки.	
	5. Оборудование, используемое для тепловой резки	
	6. Гибка деталей	
	В том числе лабораторных занятий	4
	№ 1. «Оборудование для правки и зачистки листового и профильного проката».	2
	№ 2. «Оборудование и оснастки для тепловой и механической резки листового и профильного проката »	2
Тема 4.3. Судостроительные материалы	Всего часов по теме	6
	Содержание	6
	1. Судостроительные стали	
	2. Цветные металлы и их сплавы в судостроении.	
	3. Полимерные композитные материалы в судостроении.	
Тема 4.4. Технологические процессы сборки деталей корпуса	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Технологическая классификация сборочных единиц корпуса судна	
	2. Общие положения предварительной сборки и сварки судовых корпусных конструкций	
Тема 4.5. Изготовление узлов и плоскостных стальных корпусных конструкций	Всего часов по теме	10
	Содержание	10
	1. Технологическая характеристика плоских конструкций.	
	2. Технологическая характеристика полуобъемных секций.	
	3. Технологические особенности изготовления объемных высокобортных секций	
	4. Технологические особенности изготовления блоков секций	
	5. Изготовление корпусных конструкций из легких сплавов	
Тема 4.6. Формирование корпуса судна на построечном месте	Всего часов по теме	10
	Содержание	10
	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	
Тема 4.7. Спуска судов, достроечные и монтажные работы	Всего часов по теме	12
	Содержание	12
	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	
Тема 4.8. Испытания и сдача судов	Всего часов по теме	12
	Содержание	10
	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.	
	В том числе лабораторных занятий	2
	№ 3. «Основы разработки генерального графика постройки судов»	2
Тема 4.9. Технология судоремонтного производства	Всего часов по теме	12
	Содержание	12
	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	
Промежуточная аттестация, в т.ч.		18
Самостоятельная подготовка к экзамену		10
Консультация к экзамену		2

Экзамен по итогам 6-го семестра		6
Раздел 5. Основы конструирования судна с учётом сопротивления, требований Регистра и технического нормирования		82
Тема 5.1 История развития и принципы архитектурного проектирования судов	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Этапы становления науки о судовой архитектуре	
	2. Цели и принципы архитектурного проектирования судов.	
Тема 5.2. Основы архитектурной композиции	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Категории и свойства композиции. Средства композиции.	
	2. Характеристики цвета и особенности его визуального восприятия.	
Тема 5.3. Архитектурное решение судна	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Задачи судовой архитектурной композиции и способы построения силуэтов судов.	
	2. Особенности компоновки внешних элементов судовой архитектуры.	
Тема 5.4. Обитаемость транспортных судов	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Принципы формирования обитаемой среды на судне.	
	2. Классификация и особенности компоновки судовых помещений.	
Тема 5.5. Архитектура речных транспортных судов	Всего часов по теме	4
	Содержание	4
	1. Особенности архитектуры речных транспортных судов	
	2. Обоснование экстерьеров судов с динамическими принципами поддержания.	
Тема 5.6. Разработка нормативов времени в судостроении и судоремонте	Всего часов по теме	24
	Содержание	20
	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»	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	№ 1. «Расчёт норм времени на правку, разметку и резку листового и профильного проката при выполнении корпусо-заготовительных работ».	2
	№ 2. «Расчёт норм времени на сборку и сварку плоскостной секции переборки».	2
Тема 5.7. Основы конструирования судна	Всего часов по теме	18
	Содержание	14
	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»	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	№ 3. «Расчет буксировочной мощности и площади смоченной поверхности».	2
	№ 4. «Расчет сопротивления выступающих частей».	2
Консультации		2
Промежуточная аттестация, в т.ч.		18
Самостоятельная подготовка к экзамену		10
Консультация к экзамену		2
Экзамен по итогам 4-го семестра		6

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

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

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

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. – Керчь: 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. Пириайнен. — 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 комплектности 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».

3.3. Обеспечение образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация программы учебной дисциплины может осуществляться в адаптивном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

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. 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"> – осуществление технического контроля соответствия качества объектов производства установленным нормам; – оформление документации по управлению качеством продукции; – обработка результатов наблюдений при фотографии рабочего дня и хронометраже операций; – определение с помощью нормативов технически обоснованные нормы времени на судокорпусные работы. <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – судокорпусных сталей, категорий и марок сталей и сплавов; – требования, предъявляемые к профилю балок набора; – методы управления качеством и оценки качества и надежности продукции; – основы размерно-технологического анализа и теории базирования в судостроении 	<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>ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.</p>	<p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; – оформление технической документации по внедрению технологических процессов; 	<p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p>
<p>ПК 1.3. 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"> – разработка маршрутно-технологических карт, инструкции, схем сборки и другой технологической документации; – разработка технических заданий и выполнение расчетов, связанных с проектированием специальной оснастки и приспособлений; – составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест для корпусообрабатывающих, сборочно-сварочных и стапельных цехов; – использование прикладного программного обеспечения при технологической подготовке производства в судостроении; – выбор и обоснование материала судового корпуса, и надстроек; – разработка технологических процессов на изготовление деталей, сборку и сварку узлов, секций, стапельную сборку корпуса судна; – подбор оборудования и технологической оснастки для изготовления деталей, сборки и сварки корпусных конструкций; – разработка технических требований к изготовлению деталей, узлов, секций, стапельной сборке; – разработка технологических процессов на ремонтные работы по корпусу судна. <p><u>Демонстрирует знания:</u></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>

	<ul style="list-style-type: none"> – основ построения теоретического чертежа, современное состояние и перспективы применения вычислительной техники при проектировании и постройке корабля; – всех элементов судового корпуса, терминологию; – назначение и виды плазов, связь плаза с корпусными цехами; – корпусообрабатывающего цеха, его участков, оборудование, способы выполнения и содержание работ, технологические маршруты изготовления деталей корпуса; – технологических процессов сборки и сварки узлов и секций, применяемое оборудование и оснастку; – методов 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; – содержание и организацию монтажно-достроечных работ; – виды и содержание испытаний судна; – содержание и способы выполнения ремонтных работ; – методы и особенности организации судоремонта; – Единую систему технологической подготовки производства (ЕСТПП); – виды и структуру автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ и их использование. – Анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж; 	
--	---	--

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

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – виды и оборудование судоремонтных организаций; – основные нормативно-справочные документы по вопросам технического нормирования; – факторы, влияющие на продолжительность операций; – классификацию затрат рабочего времени; – методы изучения затрат рабочего времени; – методики формирования трудовых процессов; – классификацию нормативов времени и основные этапы их разработки; – состав технически обоснованной нормы времени, методику определения составных частей нормы времени; – методы нормирования труда; – методику построения нормативов времени и пользования ими – методику выбора оптимальных вариантов технологических процессов при проектировании изготовления 	
--	---	--

	<p>деталей корпуса, предварительной сборке корпусных конструкций и формировании корпусов судов и другой судовой техники, ремонте и утилизации судов и кораблей и другой судовой техники;</p> <p>– типовые технологические процессы изготовления деталей, предварительной и стапельной сборки корпуса, ремонта и утилизации корпусных конструкций;</p> <p>– средства технологического оснащения, применяемые при изготовлении деталей, предварительной и стапельной сборке корпуса, ремонте и утилизации корпусных конструкций.</p>	
<p>ПК 1.4.Производить пусконаладочныеработыииспытания.</p>	<p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <p>– использовать правила приближенных вычислений для расчетов по статике и динамике судов;</p> <p>– применять основные законы гидромеханики для решения задач, связанных с определением посадки судна, его плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости;</p> <p>– проводить пересчет результатов модельных испытаний на натуру;</p> <p>– рассчитывать влияние перемещения, принятия и расходования грузов на остойчивость;</p> <p>– проводить расчеты по кренованию и дифферентовке судов;</p> <p>– определять мощность главного двигателя по заданной скорости судна;</p> <p>– проводить расчет гребного винта в первом приближении;</p> <p>– определять по Регистру практические шпации для различных районов судна;</p> <p>– выбирать, проектировать размеры и форму корпусных конструкций конкретного судна согласно Правилам классификации и постройкиморских судов.</p>	<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</p>

	<p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – внешние нагрузки, действующие на корпус судна; 	<p>производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация</p> <p>Экзамен по модулю</p>
--	---	---

	<p>– способы спуска судов на воду, спусковые сооружения и их оборудование;</p> <p>– методы постановки судов в док.</p>	
<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>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</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>профессиональном и/или социальном контексте.</p> <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</p>	
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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>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>Умеет: определять задачи поиска информации;</p> <p>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>ОК 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p>Дескрипторы:</p> <p>использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии;</p>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p>

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определение траектории профессионального развития и самообразования	
	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 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 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
	Умеет: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	Знает: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	

		аттестация: Экзамен по модулю
<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>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p>
	<p>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>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Дескрипторы: 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</p>	

	(бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
--	--	--

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

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