## Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника) по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» направленность (программа) «Судовые энергетические установки» Тип профессиональной деятельности проектный, научно-исследовательский

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
1 1	емы науки и техники» (Б1.Б.1)			
УК-1 Способен	ИУК-1.1. Анализирует проблемную	Знать:		
осуществлять	ситуацию как систему, выявляя её	- основополагающие методы анализа и		
критический анализ	составляющие и связи между ними.	решения задач;		
проблемных ситуаций на	ИУК-1.2. Определяет пробелы в	- принципы интерпретации и		
основе системного	информации, необходимой для решения	ранжирования необходимой информации;		
подхода, вырабатывать	проблемной ситуации, и проектирует	- технологию поиска информации для		
стратегию действий	процессы по их устранению.	решения поставленной задачи по		
	ИУК-1.3. Критически оценивает	различным типам запросов;		
	надёжность источников информации,	- методологию работы с научными		
	работает с противоречивой информацией	текстами, образовательные и		
	из разных источников	информационные технологии,		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно	способствующие выработке		
	аргументирует стратегию решения	самостоятельного, критического		
	проблемной ситуации на основе	мышления, позволяющего формировать		
	системного и междисциплинарного	собственное мнение в своей		
	подходов	профессиональной области;		
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации	- основы аналитического подхода;		
	различные стратегии, определяет	Уметь:		
	возможные риски и пути их устранения	- использовать методы аналитического		
		мышления при решении задач;		
		- применять методологические знания для		
		осуществления ранжирования и		
		интерпретации информации;		
		- использовать технологию поиска		
		информации для решения поставленной		
		задачи по различным типам запросов;		
		- использовать методологию работы с		
		научными текстами, образовательные и		
		информационные технологии для		
		выработки самостоятельного, критического		
		мышления, позволяющего формировать		
		собственное мнение в своей		
		профессиональной области;		
		- применять принципы аналитического		
		подхода;		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		Владеть:		
		- технологиями практической реализации		
		методов решения и анализа задач;		
		- методиками определения базы,		
		необходимой для интерпретации и		
		ранжирования необходимой информации;		
		- навыками поиска информации для		
		решения поставленной задачи по		
		различным типам запросов;		
		- технологией работы с научными		
		текстами, образовательными и		
		информационными контентами,		
		способствующими выработке		
		самостоятельного, критического		
		мышления, позволяющего формировать		
		собственное мнение в своей		
		профессиональной области;		
		- навыками практического применения		
		принципов аналитического подхода;		
УК-5 Способен	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие	Знать:		
анализировать и	идеологические и ценностные системы,	- феномены социокультурной и научно-		
учитывать разнообразие	сформировавшиеся в ходе исторического	производственной сфер, существенные для		
культур в процессе	развития; обосновывает актуальность их	профессиональной деятельности;		
межкультурного	использования при социальном и	- модели социального и		
взаимодействия	профессиональном взаимодействии	профессионального взаимодействия,		
25dimodeneralia	ИУК-5.2. Выстраивает социальное и	специфичные для деловой и общей		
	профессиональное взаимодействие с	культуры представителей других этносов,		
	учетом особенностей деловой и общей	конфессий, социальных групп;		
	культуры представителей других этносов и	- принципы формирования		
	конфессий, различных социальных групп	недискриминационной среды;		
	ИУК-5.3. Обеспечивает создание	Уметь:		
	недискриминационной среды для	- сопоставлять наиболее существенные для		
	участников межкультурного	профессии феномены иноязычной и		
	взаимодействия при личном общении и	родной культуры в социокультурной и		
	при выполнении профессиональных задач	научно-производственной сферах,		
	при заполнении профессиональных зада і	проявляя толерантность и эмпатию,		
		избегая стереотипов с целью достижения		
		компромисса и эффективного воздействия		
		на партнера;		
		- осуществлять коммуникацию в		
		социальном и профессиональном		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		сообществе в рамках своей деловой		
		компетенции;		
		- применять основные технологии создания		
		недискриминационной среды.		
		Владеть:		
		- средствами общения (языковыми,		
		речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в		
		социокультурной и профессионально-		
		ориентированной сферах, используя		
		аутентичные источники, включая		
		интернет-ресурсы;		
		- навыками коммуникации с		
		представителями других этносов,		
		конфессий, социальных групп,		
		профессиональных сообществ;		
		- практическими навыками создания		
		недискриминационной среды.		
УК-6 Способен	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их	Знать:		
определять и	пределы (личностные, ситуативные,	- современные интеллектуальные		
реализовывать	временные), целесообразно их использует	технологии оценивания своих ресурсов и		
приоритеты собственной	для успешного выполнения порученного	их пределов;		
деятельности и способы	задания.	- основные понятия и направления в плане		
ее совершенствования на	ИУК-6.2. Определяет приоритеты	определения приоритетов		
основе самооценки	профессионального роста и способы	профессионального роста;		
	совершенствования собственной	- способы оценки требований рынка труда		
	деятельности на основе самооценки по	и необходимого уровня компетентности		
	выбранным критериям.	для выстраивания траектории собственного		
	ИУК-6.3. Выбирает и реализует с	профессионального роста;		
	использованием инструментов	- методы критической оценки		
	непрерывного образования возможности	эффективности использования времени при		
	развития профессиональных компетенций	решении поставленных задач;		
	и социальных навыков.	- принципы организации современного		
	ИУК-6.4. Выстраивает гибкую	образования в плане приобретения новых		
	профессиональную траекторию, с учётом	знаний;		
	накопленного опыта профессиональной	Уметь:		
	деятельности, изменяющихся требований	- анализировать профессиональную		
	рынка труда и стратегии личного развития.	информацию, выделять в ней главное;		
		- принимать решения в плане определения		
		приоритетов профессионального роста;		
		- реализовать свои профессиональные		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		компетенции с использованием		
		инструментов непрерывного образования;		
		- критически оценивать эффективность		
		использования времени при решении		
		поставленных задач;		
		- использовать возможности современного		
		образования в плане приобретения новых		
		знаний;		
		Владеть:		
		- навыками оценивания своих ресурсов и		
		их пределов;		
		- инструментальными средствами		
		современных интеллектуальных		
		технологий для решения		
		профессиональных задач;		
		- способностью анализировать и оценивать		
		свою компетентность для выстраивания		
		траектории собственного		
		профессионального роста;		
		- навыками критической оценки		
		эффективности использования времени при		
		решении поставленных задач;		
		- навыками использования возможностей		
		современного образования в плане		
		приобретения новых знаний;		
	емы науки и производства в кораблестроениих	(G1.G.2)		
ОПК-1. Способен	ИОПК-1.1. Использует методы поиска	Знать:		
выполнять поиск и	информации, нормативные документы по	- методы поиска и обобщение научно-		
обобщение научно-	составлению научно-технических отчетов,	технической информации;		
технической	обзоров, методик и описаний в сфере	Уметь:		
информации и	профессиональной деятельности.	- составлять научно-технические отчеты;		
использовать		Владеть:		
полученные результаты		- навыками поиска, обобщения и анализа		
при разработке научно-		научно-технической информации судов;		
обоснованных решений в				
сфере профессиональной				
деятельности				
ОПК-3. Способен	ИОПК-3.1. Использует основные	Знать:		
осуществлять проектное	принципы проектного сопровождения и	- алгоритмы решения различных		
сопровождение и	контроля на различных этапах жизненного	профессиональных проблем;		
контроль выполнения	цикла объектов морской техники	Уметь:		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
установленных		- обосновывать принятые решения;		
требований на				
различных этапах		Владеть:		
жизненного цикла		- основными методами, способами и		
объектов морской		средствами получения, хранения,		
техники		переработки информации;		
	ИОПК-3.2. Принимает технические,	Знать:		
	технологические и управленческие	- проблемы, возникающие в судостроении,		
	решения во время проектного	и пути их решений на всех этапах		
	сопровождения и контроля на различных	жизненного цикла судна;		
	этапах жизненного цикла объектов	Уметь:		
	морской техники	- выбирать стратегию при решении задач		
		во время проектного сопровождения на		
		различных этапах жизненного цикла		
		объектов морской техники;		
		Владеть:		
		- навыками принятия решений;		
	ИОПК-3.3. Обладает навыками проектно-	Знать:		
	конструкторской деятельности, навыками	- современные концепции проектирования		
	применения основных информационных	судов;		
	технологий и программных средств,	Уметь:		
	которые используются на различных	- применять программных средства при		
	этапах жизненного цикла объектов	проектировании судов;		
	морской техники	Владеть:		
		- навыками проектирования судов;		
		- навыками применения основных		
		информационных технологий и		
		программных средств, которые		
		используются на различных этапах		
		жизненного цикла объектов морской		
		техники;		
РПД «Иностранный язык»				
УК-4 Способен	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и	Знать:		
применять современные	организует общение в соответствии с	- особенности социокультурной и научно-		
коммуникативные	потребностями совместной деятельности,	производственной сфер стран изучаемого		
технологии, в том числе	используя современные	языка, существенные для		
на иностранном(ых)	коммуникационные технологии	профессиональной деятельности;		
языке(ах), для	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с	- основные реалии страны изучаемого		
академического и	нормами русского языка деловую	языка;		
профессионального	документацию разных жанров	- поведенческие модели носителей		
взаимодействия		изучаемого языка;		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции	Уметь: - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения; Владеть: - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры; - навыками работы с речевыми средствами		выбранной ТФ
	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую	для общения на общенаучные и узкоспециальные темы Знать:		
	документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; - особенности языка конкретного направления подготовки;  Уметь: - пользоваться современными		
		мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства;		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		Владеть:		
		- навыками работы с различными типами		
		деловой документации в ходе решения		
		академических и профессиональных задач;		
	ИУК-4.4. Организует обсуждение	Знать:		
	результатов исследовательской и	особенности иностранного языка		
	проектной деятельности на различных	(фонетические, лексико-грамматические и		
	публичных мероприятиях на русском	стилистические);		
	языке, выбирая подходящий формат	- логико-композиционные, языковые		
	ИУК-4.5. Представляет результаты	особенности и специфические языковые		
	исследовательской и проектной	средства изучаемого иностранного языка,		
	деятельности на различных публичных	отражающие нормы речевого поведения в		
	мероприятиях, участвует в академических	практике межкультурного делового		
	и профессиональных дискуссиях на	сотрудничества;		
	иностранном языке	- факты, события в производственной и		
		научной сферах;		
		- особенности языка конкретного		
		направления подготовки;		
		- специфику ведения дискуссии на		
		иностранном языке;		
		Уметь:		
		- пользоваться современными		
		мультимедийными средствами;		
		понимать/интерпретировать устные и		
		письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью		
		различных коммуникативных стратегий,		
		соблюдая формат профессионального		
		межкультурного общения;		
		межкультурного оощения, Владеть:		
		- стратегиями общения, принятыми в		
		академической и профессиональной среде,		
		с учетом менталитета представителей		
		другой культуры;		
		- навыками работы с информацией о		
		достижениях в области российской и		
		зарубежной науки, экономики, культуры;		
		- навыками работы с речевыми средствами		
		для общения на общенаучные и		
		узкоспециальные темы;		
РПД «Основы научных ис	следований» (Б1.Б.4)		•	

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
ОПК-1. Способен	ИОПК-1.1. Использует методы поиска	Знать:		•
выполнять поиск и	информации, нормативные документы по	- приборы, используемые в		
обобщение научно-	составлению научно-технических отчетов,	кораблестроении, в области		
технической	обзоров, методик и описаний в сфере	взаимодействия со судов со льдом, виды		
информации и	профессиональной деятельности	погрешностей измерения, способы их		
использовать	ИОПК-1.2. Умеет грамотно составлять	устранения или уменьшения;		
полученные результаты	научно-технические отчеты, методики,	- виды математических и физических		
при разработке научно-	описания конструкции, готовить	моделей, условия их адекватности		
обоснованных решений в	публикации по выполненным	натурным объектам;		
сфере профессиональной	исследованиям и разработкам в сфере	- способы оценки адекватности результатов		
деятельности	профессиональной деятельности	теоретического исследования основные		
		источники научно-технической		
		информации, направления поиска и		
		анализа состояния научно-технической		
		проблемы;		
		- современные тренды достижений наук в		
		избранных областях научного		
		исследования;		
		Уметь:		
		- обрабатывать результаты измерений при		
		проведении экспериментов с		
		использованием корреляционно-		
		регрессионного анализа;		
		- разрабатывать физические и		
		математические модели объектов		
		исследования;		
		- выбирать адекватные методы анализа и		
		синтеза соответствующие уровню научно-		
		технической проблемы;		
		- выделять в информационных потоках		
		современные достижения наук		
		направления и темы, относящиеся к		
		исследуемым объектам;		
		Владеть:		
		- методами обработки результатов НИР;		
		- методами разработки программ		
		экспериментального исследования, с		
		использованием методов математического		
		планирования эксперимента;		
		- способами формулирования задач и		
		планов научного исследования в области		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
VIII 2 Consession	INVICATION OF THE PROPERTY OF	морской (речной) техники;		
УК-3 Способен	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию	Знать:		
организовывать и	командной работы и на ее основе	- основные условия эффективной		
руководить работой	организует отбор членов команды для	командной работы при организации		
команды, вырабатывая	достижения поставленной цели	научных исследований;		
командную стратегию	ИУК-3.2. Организует и корректирует	Уметь:		
для достижения	работу команды, в т.ч. на основе	- вырабатывать командную стратегию;		
поставленной цели	коллегиальных решений	- планировать командную работу,		
		распределять поручения и делегировать		
		полномочия членам команды;		
		Владеть:		
		- навыками создания команды для		
		выполнения практических задач;		
		- навыками участия в разработке стратегии		
		командной работы;		
	цессов создания и эксплуатации объектов моро	ской техники» (Б1.Б.5)		
ОПК-2. Способен	ИОПК-2.1. Использует фундаментальные	Знать:		
применять	основы теории моделирования,	- понятия и определения моделирования в		
фундаментальные	современные методы оценки	области создания и эксплуатации морской		
основы теории	характеристик сложных систем в сфере	техники;		
моделирования как	проектирования и постройки средств	- основные методы вариантного анализа		
основного метода	океанотехники	принятия решений в условиях		
исследования и научно-	ИОПК-2.2. Применяет фундаментальные	неопределенности;		
обоснованного метода	основы теории моделирования,	- основные численные методы и принципы		
оценки характеристик	современные методы оценки	составления моделей и алгоритмов		
сложных систем,	характеристик сложных систем для	решения конкретных задач, связанных с		
используемого для	принятия решений в сфере проектирования	проектированием судов;		
принятия решений в	и постройки средств океанотехники	- методы решения задачи внешнего и		
сфере проектирования и	ИОПК-2.3. Обладает навыками принятия	внутреннего проектирования судов с		
постройки средств	решений в сфере проектирования и	использованием современных		
океанотехники	постройки средств океанотехники	информационных технологий;		
		Уметь:		
		- составлять цифровые модели для		
		проектирования и эксплуатации морской		
		техники;		
		- составлять цифровые модели для поиска		
		компромиссных решений при		
		проектировании и эксплуатации судов;		
		- разрабатывать цифровые модели и		
		алгоритмы решения при проектировании и		
		эксплуатации морской техники;		
		эксплуатации морскои техники,		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		- разработать цифровые модель задачи		
		внешнего проектирования судов, используя		
		современные информационные		
		технологии;		
		Владеть:		
		- навыками поиска и применения		
		современной информации в области		
		моделирования процессов создания		
		морской техники;		
		- методами анализа вариантов проектных		
		решений;		
		- нормативно-технической базой		
		разработанных и имеющихся средств		
		исследования и проектирования, а также		
		стандартными программными		
		комплексами;		
		- нормативно-технической базой по грузам,		
		линиям, материалам и ветро-волновым		
		режимам;		
РПД «Методы и алгоритмы	ы оптимизации» (Б1.Б.6)			
ОПК-1. Способен	ИОПК-1.3. Обладает навыками научно-	Знать:		
выполнять поиск и	исследовательской деятельности,	- методы и алгоритмы оптимизации		
обобщение научно-	навыками работы с библиографическими	проектных характеристик судов;		
технической	базами данных, реферативными и	Уметь:		
информации и	электронными ресурсами	- выбирать алгоритмы поиска оптимальных		
использовать		решений;		
полученные результаты		Владеть:		
при разработке научно-		- расчетами в поиске оптимальных		
обоснованных решений в		решений;		
сфере профессиональной				
деятельности				
	нование проектных решений» (Б1.Б.7)			
ОПК-1. Способен	ИОПК-1.1. Использует методы поиска	Знать:		
выполнять поиск и	информации, нормативные документы по	- принципы разработки проектов судов и		
обобщение научно-	составлению научно-технических отчетов,	средств океанотехники, энергетических		
технической	обзоров, методик и описаний в сфере	установок и функционального		
информации и	профессиональной деятельности	оборудования, судовых систем и		
использовать		устройств, систем объектов морской		
полученные результаты		инфраструктуры с учетом экономических		
при разработке научно-		требований;		
обоснованных решений в		Уметь:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
сфере профессиональной деятельности		- рассчитывать экономическую целесообразность постройки новых проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом экономических требований;  Владеть: - методикой разработки проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом экономических, требований;		
РПД «Управление проекта	MHW (E1 E 8)	треоовании,		
УК -2 Способен	ИУК-2.1 Формулирует на основе	Знать:		
управлять проектом на	выявленной проблемы проектную задачу и	- основы проектного управления;		
всех этапах его	способ ее решения через реализацию	Уметь:		
жизненного цикла	проектного управления	- формулировать проектную задачу и способы ее решения; Владеть: - навыками работы с проблемными ситуациями;		
	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию	Знать:		
	проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<ul> <li>основы концептуального управления;</li> <li>Уметь:</li> <li>формулировать проектную задачу и способы ее решения;</li> <li>Владеть:</li> <li>навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта;</li> </ul>		
	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Знать: - основы разработки плана реализации проекта.; Уметь: - определять и устранять возможные риски реализации проекта; Владеть:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости;		
	ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знать: - способы мониторинга хода реализации проекта; Уметь: - корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта; Владеть: - навыками распределения зон ответственности участников проекта;		
	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Знать: - процедуры и механизмы оценки качества проекта; Уметь: - создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта; Владеть: - навыками внедрения результатов проекта;		
РПЛ «Композиционные ма	атериалы в СЭУ» (Б1.В.ОД.1)	парыками вподрения результатов проекта,		
ПК-2. Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы	ИПК-2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических комплексов по структурным и функциональным схемам  ИПК-2.3. Знает требования, предъявляемые к отдельным элементам подсистемы и элементы технических систем  ИПК-2.4. Устанавливает требования на отдельные подсистемы и элементы технических систем и элементы технических систем в рамках проектных решений  ИПК-2.5. Разрабатывает эскизные и технические проекты объектов морской техники и их составных частей в соответствии с техническим заданием	Знать: - классификацию различных типов композиционных материалов; - основы методов расчета и особенности конструирования изделий из композиционных материалов; - основные типы и характеристики современных компонентов композиционных материалов и способов их сочетания; основные виды композиционных материалов конструкционного и функционального назначения; требования к композиционным материалам для различных условий эксплуатации; - методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки;  - Разработка эскизных и технических проектов в соответствии с технических заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов;  - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		материалах при их получении, обработке и		электронного документооборота;
		модификации;		- Разработка структурных и
		- традиционные и прогрессивные методы		конструктивно-компоновочных схем с
		формования изделий из композиционных		использованием современных САПР;
		материалов; особенности технологических		Трудовые умения:
		процессов производства полуфабрикатов		- Использовать передовой инженерный
		волокнистых композитов, заготовок и		опыт при создании проектов новых
		изделий из них; основные технологические		образцов техники;
		схемы процессов изготовления		Трудовые знания:
		армирующих компонентов;		-Методы и этапы проектирования,
		Уметь:		принципы построения физических и
		- выполнять комплексные исследования и		математических моделей, их
		испытания при изучении материалов и		применимости к процессам и элементам;
		изделий, включая стандартные и		- Назначение и принцип действия
		сертификационные, процессов их		разрабатываемой конструкции;
		производства, обработки и модификации;		технические требования, предъявляемые к
		- выбирать композиционные материалы		ней;
		для заданных условий эксплуатации с		- Основы проектирования,
		учетом требований технологичности,		конструирования и производства судов и
		экономичности, надежности и		их составных частей;
		долговечности изделий;		- Техническое задание на проектирование
		- выбирать необходимые технологические		судов, плавучих сооружений и аппаратов,
		процессы изготовления композиционных		техническое задание на проектирование их
		материалов, исходя из требуемых		составных частей;
		эксплуатационных свойств;		- Технологии информационной поддержки
		Владеть:		изделия;
		- методами моделирования при		
		прогнозировании и оптимизации		
		технологических процессов и свойств		
		материалов, стандартизации и		
		сертификации материалов и процессов;		
		- основами расчета физико-механических		
		свойств композиционного материала в		
		зависимости от свойств компонентов;		
		- навыками самостоятельного выбора		
		композиционных материалов для заданных		
		условий эксплуатации;		
		- навыками составления и использования		
		традиционных и новых технологических		
		процессов получения композиционных		
		материалов;		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
компетенции ПК-4. Способен осуществлять технико- экономическое обоснование инновационных проектов	достижения компетенции  ИПК-4.1. Планирует применение результатов теоретических и экспериментальных исследований  ИПК-4.2. Производит технико- экономическое обоснование инновационных проектов	Знать: - материалы, применяемые в судостроительной отрасли; - методы внедрения результатов теоретических и экспериментальных исследований в проект; - методы исследования взаимодействия композитных материалов с окружающей средой; Уметь: - обосновывать принятые решения; - определять физические и механические свойства композиционных материалов при различных видах испытаний; Владеть: - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения и публичной речи;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов; Трудовые умения:  - Использовать прогрессивные методы проектирования;  - Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности;  - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач; Трудовые знания:  - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов;  - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
	а и технологии сжижения газа» (Б1.В.ОД.2)	I a		I
ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научнотехнической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует состояние научно-технической проблемы ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	Знать: - термо-газодинамические процессы в аппаратах для хранения и транспортирования сжиженного природного газа; - перспективы направления применения СПГ в судостроении; - теплофизические основы производства СПГ; Уметь: - производить автоматизированный расчет теплофизических и транспортных свойств СПГ; Владеть: - методами анализа состояния научнотехнической проблемы;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота;  - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР;  - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР;  Трудовые умения:  - Выполнять трехмерное компьютерное

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				моделирование объемных криволинейных
				конструкций;
				- Создавать и редактировать тексты
				профессионального назначения;
				- Использовать передовой инженерный
				опыт при создании проектов новых
				образцов техники;
				- Выполнять компьютерное
				моделирование, расчеты с использованием
				программных средств общего и
				специального назначения;
				- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				Трудовые знания:
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Методы технико-экономического и
				функционально-стоимостного анализа;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
ПК-2. Способен	ИПК-2.1. Определяет физический принцип	Знать:	30.001	Трудовые действия:
разрабатывать	действия и морфологию энергетических	- системы производства, хранения и	C/02.6	- Разработка технических проектов,
функциональные и	комплексов по структурным и	транспортирования сжиженного		рабочей конструкторской документации в
структурные схемы	функциональным схемам	природного газа;		соответствии с техническим заданием,
энергетических	ИПК-2.3. Знает требования, предъявляемые	- переходные процессы установок для		документами стандартизации и
комплексов морских	к отдельным элементам подсистемы и	производства и хранения сжиженного		требованиями технологичности
(речных) технических	элементы технических систем	природного газа;		изготовления и сборки;
систем с определением	ИПК-2.4. Устанавливает требования на	Уметь:		- Разработка эскизных и технических
их физических	отдельные подсистемы и элементы	- устанавливать требования на отдельные		проектов в соответствии с техническим
принципов действия,	технических систем в рамках проектных	подсистемы приема, хранения и		заданием на разработку составных частей,
морфологии и	решений	транспортирования СПГ;		конструкций судов и плавучих сооружений
установлением	ИПК-2.5. Разрабатывает эскизные и	- обосновывать решения, принятые в		и аппаратов;
технических требований	технические проекты объектов морской	рамках разработки проектов объектов		- Согласование разрабатываемой
на отдельные	техники и их составных частей в	морской техники;		проектной, рабочей конструкторской
подсистемы и элементы	соответствии с техническим заданием	Владеть:		документации с подразделениями
	ИПК-2.6. Обосновывает применение	- методами проектирования систем		организации, надзорными органами,

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции		,,	выбранной ТФ
компетенции	принятых решений в рамках разработки проектов объектов морской техники	производства, хранения и транспортирования сжиженного природного газа;		организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР; Трудовые умения: - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; Трудовые знания: - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; - Назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней; - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей; - Техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей; - Технологии информационной поддержки
DHH A COV	(F1 D O H 2)			изделия;
РПД «Автоматизация СЭУ ПК-2. Способен		2wary -	20.001	Трудорую дойотруд
разрабатывать	ИПК-2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических	Знать: - основы проектирования судов и средств	30.001 C/02.6	Трудовые действия: -Разработка документации по
функциональные и	комплексов по структурным и	океанотехники, энергетических установок	C/02.0	стандартизации и рассмотрение проектов
структурные схемы	функциональным схемам	и функционального оборудования, судовых		документов в области стандартизации
энергетических	ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные	систем и устройств, систем объектов		государственного и отраслевого уровня,
комплексов морских	и структурные схемы энергетических	морской инфраструктуры с учётом		локальных нормативных актов;
(речных) технических	комплексов морских (речных) технических	технико-эксплуатационных,		- Разработка технических проектов,
систем с определением	систем и трехмерных моделей в	эргономических, технологических,		рабочей конструкторской документации в
их физических	соответствии с предъявляемыми	экономических, технологических, экономических, экологических требований;		соответствии с техническим заданием,
принципов действия,	требованиями надзорных органов,	- современные компьютерные технологии в		документами стандартизации и
морфологии и		проектно-конструкторской деятельности;		-
морфологии и	принятым техническим решением,	проектно-конструкторской деятельности,		требованиями технологичности

к отдельным элементам подейстемы и элементы и пипк-2. Устанавливает требования на отдельные подейстемы и элементы технических систем в рамаха проективых решений рамаха проективых решений и их составных частей в соответствии с технических работка приявтых решений рамах разработки проектов морской техники и их составных частей в соответствии с технических адалием приявтых решений рамах разработки проектов морской техники и проектов морской техники проектов морской техники и проектов морской техники проектов морской проектов, образион техной, проектов, установской проектов, образионам и проектов, установской проектов, остеруатических установской проектов, образион техной, подетов, и и проектов, образион техники подетов, и и и проектов, остеруатических установску проектов, проек		Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
технико-эксплуатационных и технических требований и оденьные подсистемы и элементы техноногических требования и день и технических требования и день и технических требования и день и технических день день подеитель и элементы технических систем в рамках проектых решений и ПК-2.5. Разрабатывает эксичных и технического регулирования и технические проекты объектов морской техники и их составных частей в соответствии с технических денень объектов морской техники и их составных частей в соответствии с технические проекты объектов морской техники проектов объектов морской техники и коставных заданием и привальный проектов объектов морской техники и составных мастей в соответствии с технических день объектов морской техники и коставных заданием и предеставительных проектов объектов морской техники проектов объектов морской техники проектов объектов морской техники проектов объектов морской техники и соотвеменных компьютерных технововку.  - одновать эффективность их применения; законов физики и сооременных сомпьюченных компьютерных технововку однования трименения законов физики и сооременных сомпьюченных систем автоматического регулирования и спосывка установок; - однованым посиска и авкажим гомпьючения; - Разработка структурий с использованием САПР; Трудовые установок; - одновыми методами управления законов физики и сооременных сомпьюченных сомпьючения; - одновыми методами управления законов физики и сооременных сампьом с сооременных сампьом с сооременных сампьом с сооременных сампьом с сообразцем с сообразцем с образцем с сообразцем с образцем с сообразцем тремения; - Разработка структурий с использованием образцем с сообраздем с образдем с образдем с образдем с сообраздем с сообраздем и рефестации с стемы установкам и оценки их эффективности; - однованием сооременных сампьом с с сообраздем с образдем образдем образдем образдением с сообраздем образдением с сообраздем обр	компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
ней; - Технические возможности производственного оборудования, производственных подразделений; - Основы проектирования,	установлением технических требований на отдельные	достижения компетенции документами по стандартизации с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований ИПК-2.3. Знает требования, предъявляемые к отдельным элементам подсистемы и элементы технических систем ИПК-2.4. Устанавливает требования на отдельные подсистемы и элементы технических систем и элементы технических систем в рамках проектных решений ИПК-2.5. Разрабатывает эскизные и технические проекты объектов морской техники и их составных частей в соответствии с техническим заданием ИПК-2.6. Обосновывает применение принятых решений в рамках разработки	- современные требования к экологическим характеристикам силовых установок; - основные принципы построения систем автоматического регулирования процессов энергетических установок; - основные применяющиеся системы автоматического регулирования и управления энергетических установок;  Уметь: - использовать информационные технологии при разработке курсовых проектов морской техники; - разрабатывать системы автоматического управления энергетических; - оценивать эффективность их применения;  Владеть: - навыками конструирования силовых установок; - навыками применения законов физики и современных компьютерных технологий; - основными методами поиска, анализа и оценки эффективности современных систем автоматического регулирования; - основами поиска и анализа технических решений, применяемых в системах управления энергетических установок; - основными методами управления различными системами энергетических установок; - основами конструирования систем управления энергетическими установками		выбранной ТФ  изготовления и сборки; - Разработка эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов; - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР; - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР; Трудовые умения: - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; - Выполнять проектно-конструкторские работы с соблюдением требований стандартизации; Трудовые знания: - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; - Назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней; - Технические возможности производственного оборудования, производственных подразделений;

Код и наименование индикатора лостижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			- Техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей; - Технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ; - Технологии информационной поддержки изделия;
а и испытаний СЭУ» (Б1.В.ОД.4)		•	
ИПК-2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических комплексов по структурным и функциональным схемам ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем и трехмерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов, принятым техническим решением, документами по стандартизации с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований ИПК-2.3. Знает требований ИПК-2.4. Устанавливает требования на отдельные подсистемы и элементы технических систем ИПК-2.4. Обосновывает применение принятых решений в рамках разработки проектов объектов морской техники	Знать: - основы технологии судостроения, правила и нормы проектирования технологических средств и конструкций; - применяемые СТО для монтажа и испытаний СЭУ; - методы оценки эффективности СТО; - методы оценки эффективности исследований СТО; Уметь: - выполнять проектные разработки; - пользоваться нормативными документами при разработке СТО; - пользоваться технической документацией для разработки СТО; - пользоваться методами оценки экономичности, эффективности СТО; - проводить анализ эффективности исследований по созданию СТО; Владеть: - навыками разработки конструкций и технологических средств; - навыками разработки СТО для монтажа и испытаний СЭУ; - навыки расчетов и проектирования СТО для монтажа и испытаний СЭУ; - навыками расчета экономичности и эффективности СТО;	30.001 C/02.6	Трудовые действия: - Разработка документации по стандартизации и рассмотрение проектов документов в области стандартизации государственного и отраслевого уровня, локальных нормативных актов; - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР; - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР; Трудовые умения: - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых
	достижения компетенции  а и испытаний СЭУ» (Б1.В.ОД.4)  ИПК-2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических комплексов по структурным и функциональным схемам  ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем и трехмерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов, принятым техническим решением, документами по стандартизации с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований  ИПК-2.3. Знает требований  ИПК-2.4. Устанавливает требования на отдельные подсистемы и элементы технических систем  ИПК-2.4. Устанавливает требования на отдельные подсистемы и элементы технических системы и элементы технических систем в рамках проектных решений  ИПК-2.6. Обосновывает применение принятых решений в рамках разработки	и испытаний СЭУ» (Б1.В.ОД.4)  ИПК-2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических комплексов по структурным и функциональным схемам  ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем и трехмерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов, принятым техническим решением, документами по стандартизации с учетом техничоских требования, предъявляемые к отдельным элементы технических систем и трехмерных котель и элементы технических систем и предъявляемые к отдельным элементам подсистемы и элементы технических систем и предъявляемые к отдельные подсистемы и элементы технических систем и предъявляемые к отдельные подсистемы и элементы технических систем и предъявляемые к отдельные подсистемы и элементы технических систем в рамках проектных решений ипк-2.6. Обосновывает применение принятых решений в рамках разработки и проектов объектов морской техники исследований по созданию СТО; навыками разработки сТО для монтажа и испытаний СЭУ; навыками разработки СТО для монтажа и испытаний СЭУ; навыками расчетов и проектирования СТО для монтажа и испытаний СЭУ; навыками расчетов и проектирования СТО для монтажа и испытаний СЭУ; навыками расчетов и проектирования СТО для монтажа и испытаний СЭУ; навыками расчетов и проектирования СТО для монтажа и испытаний СЭУ; навыками расчетов и проектирования СТО для монтажа и испытаний СЭУ;	ипк2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических комплексов по структурным и функциональным схемам (ПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических комплексов морских (речных) технических систем и треммерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов, принятым техническим решением, предъявляемые к отдельным элементы технических требований (ТС); уметь:  ипк2.3. Знает требования и элеметты технических требования на отдельные подсистемы и элеметты технических истем в рамках проектных решений и лик систем ринятых решений и элеметты технических систем в рамках проектных решений (ТС); проводить анализ эффективности исследований (ТС); проводить анализ эффективности исследований (ТС); проводить анализ эффективности исследований (ТС); навыками разработки сТО для монтажа и испытаний (ТС); навыким расчетов и проектирования и постанующей; праменые технологических средств; применемые столу; от технологических средств; навыками разработки сТО для монтажа и испытаний ССУ; навыками разработки СТО для монтажа и испытаний ССУ; навыками расчетов и проектирования и постанующей; праменые технологических средств; навыками разработки СТО для монтажа и испытаний ССУ; навыками расчетов и проектирования стольные проектирования и постанующей; праменые технологических средств; навыками разработки СТО для монтажа и испытаний ССУ; навыками расчетов и проектирования стольные проектирования стольные проектирования и технологических средств; навыками разработки СТО; навыками расчетов и проектирования стольные проектирования и стольные проектирования стольные прометы праменые технологических средств; навыками разработки СТО; навыками расчетов и проектирования по станую праменые

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	хиологии в жизненном цикле объектов морско	исследований для создания СТО;		выоранной ТФ  - Выполнять проектно-конструкторские работы с соблюдением требований стандартизации;  Трудовые знания:  -Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам;  - Назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней;  - Технические возможности производственного оборудования, производственных подразделений;  - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;  - Технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ;  - Технологии информационной поддержки изделия;
ПК-3. Способен	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов	Знать:	30.001	Трудовые действия:
применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	проектных решений  ИПК-3.2. Осуществляет разработку и поиск компромиссных решений при проектировании объектов морской техники  ИПК-3.3. Анализирует существующие методы решения поставленных задач, в том числе из зарубежных источников на английском языке, и выбирает наиболее подходящий  ИПК-3.4. Разрабатывает новые методы решения задач и обосновывает целесообразность их применения на всех этапах жизненного цикла объектов	- основы проектирования судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований; современные требования к экологическим характеристикам силовых установок; принципы функционирования средств передачи данных при проектировании энергетических установок судов;	C/02.6	- Разработка документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла судов, плавучих сооружений и аппаратов; - Разработка и анализ вариантов технических решений; - Техническое сопровождение работ контрагентов и анализ результатов; - Техническая экспертиза результатов в ходе приемки судов аналогичного назначения; Трудовые умения:
	морской техники	Уметь:		- Использовать прогрессивные методы

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	ИПК-3.6. Производит математическое	- использовать нормативно-справочные		проектирования;
	моделирование разрабатываемых	материалы при разработке курсовых		- Использовать передовой инженерный
	составных частей судов с использованием	проектов морской (речной) техники;		опыт при создании проектов новых
	методов оптимизации расчетных	- выбирать средства передачи данных при		образцов техники;
	алгоритмов, системного подхода и	проектировании энергетических установок		- Производить математическое
	современных программных средств с	судов;		моделирование разрабатываемых
	целью прогнозирования поведения,	Владеть:		составных частей судов с использованием
	оптимизации и изучения	- навыками проектирования		методов оптимизации расчетных
	функционирования составных частей судов	энергетических установок для различных		алгоритмов, системного подхода и
	с учетом используемых материалов,	объектов морской инфраструктуры;		современных программных средств с
	ожидаемых рисков и возможных отказов	- навыками технико-экономического		целью прогнозирования поведения,
		анализа при выборе СЭУ для судов;		оптимизации и изучения
		- методикой выбора соответствующей		функционирования составных частей судов
		архитектуры ЭВМ при проектировании		с учетом используемых материалов,
		энергетических установок судов;		ожидаемых рисков и возможных отказов;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Внедрять методы работы с современным
				программным обеспечением при
				разработке судов, плавучих сооружений,
				аппаратов и их составных частей;
				Трудовые знания:
				-Методы и этапы проектирования,
				принципы построения физических и
				математических моделей, их
				применимости к процессам и элементам;
				- Математическое моделирование
				процессов, происходящих в изделиях
				судостроения при их эксплуатации;
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Принципы и методики построения
				моделей функционирования сложных
				систем;
				- Технический английский язык в объеме,
				необходимом для взаимодействия и
				получения информации из зарубежных
				источников;
				- Отечественные и зарубежные разработки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
No. MOZENIA M	Account to the control of the contro			в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники;
ПК-7. Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	ИПК-7.1. Проводит измерения с выбором технических средств ИПК-7.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	Знать: - принципы организации и функционирования аппаратных средств ЭВМ при проектировании энергетических установок судов; - принципы многовариантного анализа при проектирования энергетических установок судов; - принципы реализации структурного синтеза при проектирования энергетических установок судов; Уметь: - выбирать решения в сфере структурного синтеза при проектирования энергетических установок судов; - использовать высоко уровневые технологии передачи данных по локальным сетям ЭВМ при проектировании энергетических установок судов; Владеть: - методикой использования структурного синтеза при проектировании энергетических установок судов; - методикой выбора методов передачи данных при проектировании энергетических установок судов;	30.001 D/01.6	Трудовые умения: - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения; Трудовые знания: - Принципы метрологии; - Цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов;
РПД «Энергетические уста	ановки современных судов» (Б1.В.ОД.6)	,		
ПК-2. Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия,	ИПК-2.1. Определяет физический принцип действия и морфологию энергетических комплексов по структурным и функциональным схемам ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем и трехмерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов,	Знать: -современные достижения науки и передовой технологии в области судовой энергетики; основы метрологии, стандартизации и сертификации; - принципы и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, её подсистем и элементов; - современное состояние и перспективы	30.001 C/02.6	Трудовые действия: - Разработка документации по стандартизации и рассмотрение проектов документов в области стандартизации государственного и отраслевого уровня, локальных нормативных актов; - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
морфологии и	принятым техническим решением,	развития судостроения и СЭУ;		требованиями технологичности
установлением	документами по стандартизации с учетом	- состав, конструктивные и		изготовления и сборки;
технических требований	технико-эксплуатационных и	эксплуатационные характеристики		- Разработка эскизных и технических
на отдельные	технологических требований	энергетического оборудования, его		проектов в соответствии с техническим
подсистемы и элементы	ИПК-2.3. Знает требования, предъявляемые	назначение;		заданием на разработку составных частей,
	к отдельным элементам подсистемы и	- методы теплотехнических,		конструкций судов и плавучих сооружений
	элементы технических систем	гидравлических и прочностных расчетов		и аппаратов;
	ИПК-2.4. Устанавливает требования на	энергетического оборудования;		- Согласование разрабатываемой
	отдельные подсистемы и элементы	- стандарты и правила построения и чтения		проектной, рабочей конструкторской
	технических систем в рамках проектных	судостроительных чертежей, схем;		документации с подразделениями
	решений	Уметь:		организации, надзорными органами,
	ИПК-2.5. Разрабатывает эскизные и	- выполнять расчеты по выбору		организациями и представителями
	технические проекты объектов морской	энергетической установки (ЭУ) и		заказчиков в установленном порядке, в том
	техники и их составных частей в	обосновывать выбор типа установки;		числе с применением современных средств
	соответствии с техническим заданием	- применять методы теплотехнических,		электронного документооборота;
	ИПК-2.6. Обосновывает применение	гидравлических и прочностных расчетов		- Разработка структурных и
	принятых решений в рамках разработки	энергетического оборудования для		конструктивно-компоновочных схем с
	проектов объектов морской техники	решения практических задач;		использованием современных САПР;
		- проводить сравнительный анализ		- Разработка трехмерных моделей
		основных технико-экономических		конструкций с использованием САПР;
		показателей различных типов СЭУ;		Трудовые умения:
		- подбирать необходимое оборудование,		- Использовать передовой инженерный
		используя соответствующие каталоги и		опыт при создании проектов новых
		страницы Интернета;		образцов техники;
		- пользоваться действующими		- Выполнять проектно-конструкторские
		нормативными документами;		работы с соблюдением требований
		- читать и выполнять судостроительные		стандартизации;
		чертежи;		Трудовые знания:
		Владеть:		- Методы и этапы проектирования,
		-техникой и технологией выбора ЭУ;		принципы построения физических и
		- методами и приёмами теплотехнических,		математических моделей, их
		гидравлических и прочностных расчетов		применимости к процессам и элементам;
		для решения проектно-конструкторских		- Назначение и принцип действия
		задач в области разработки и создания		разрабатываемой конструкции;
		новых энергетических установок;		технические требования, предъявляемые к
		- навыками работы с научно-технической и		ней;
		нормативной документацией;		- Технические возможности
				производственного оборудования,
				производственных подразделений;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
NHH G				их составных частей;  - Техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей;  - Технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ;  - Технологии информационной поддержки изделия;
ПК-4. Способен	печения обитаемых объектов» (Б1.В.ОД.7) ИПК-4.1. Планирует применение	Знать:	30.001	Трудовые действия:
осуществлять технико- экономическое обоснование инновационных проектов	результатов теоретических и экспериментальных исследований ИПК-4.2. Производит технико-экономическое обоснование инновационных проектов ИПК-4.3. Разрабатывает предложения по обеспечению и совершенствованию функционирования системы менеджмента качества в части управления документацией	- основные тенденции и научные направления развития кораблестроения и судоходства, а также смежных областей науки и техники; - принципы и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, ее подсистем и элементов;  Уметь: - использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач; - обосновывать выбор той или иной расчетной модели; - выполнять технологические и инженерные расчеты, в том числе с использованием ПК; - использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач; Владеть: - навыками компьютерного	C/02.6	-Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов; - Разработка предложений по обеспечению и совершенствованию функционирования системы менеджмента качества организации в области работы с технологической и технической документацией;  Трудовые умения: - Использовать прогрессивные методы проектирования; - Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности; - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач;  Трудовые знания: - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; - Методы технико-экономического и
		моделирования; - навыками анализа и обобщения экспериментальных и расчетных		функционально-стоимостного анализа; - Система менеджмента качества в области работы с технологической документацией;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		результатов; - навыками решения задач, выполнением расчетов, выполнением расчета и анализа;		Disopulition 1 2
РПД «Основы экологичесн	кой безопасности» (Б1.В.ОД.8)			
РПД «Основы экологичестя ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научнотехнической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	ой безопасности» (Б1.В.ОД.8)  ИПК-1.1. Выявляет и анализирует состояние научно-технической проблемы ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования  ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов	Знать: - знать физические основы акустики, вибрации и экологии транспортных (судовых) энергетических установок с учетом современных требований; - основы требований к обеспечению экологических требований к силовым установкам; - методы статистического анализа и оценки схемной надежности СЭУ; - технический уровень котельных установок и современного оборудования; - порядок выполнения НИР по теплоэнергетической тематике; - общие функции управления качеством продукции; - основные формы подтверждения соответствия продукции в соответствии с техническим регламентом;  Уметь: - разрабатывать конструктивные элементы и технологические способы снижения шума и вибрации судовых энергетических установок; - применить полученные знания при проектировании силовых установок; - планировать работу по проектированию силовых установок с учетом выполнения требований по качеству; - анализировать состояние проблемы планирования порядок решения; - применять полученные знания при анализе систем качества для различных жизненных циклов продукции; Владеть: - навыками проведения	30.001 C/02.6	Трудовые действия: -Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов; - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями органами, организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; Трудовые умения: - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач; Трудовые знания: - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
		экспериментальных исследований шума и		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		вибрации судовых энергетических установок; - основами проектирования судовых энергетических установок с учетом Правил Регистра; - основами метода причинно-следственного анализа обеспечения качества продукции; - навыки проектирования котельных установок;		
	ологии создания объектов морской техники (д			
ПК-3. Способен	ИПК-3.3. Анализирует существующие	Знать:	30.001	Трудовые действия:
применять методы	методы решения поставленных задач, в том	- принципы многовариантного анализа при	C/02.6	- Разработка документов по обеспечению
анализа вариантов,	числе из зарубежных источников на	проектировании энергетических установок		качества, надежности и безопасности
разработки и поиска компромиссных решений	английском языке, и выбирает наиболее подходящий	судов; - принципы реализации структурного		объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла судов,
компромиссных решении	ИПК-3.4. Разрабатывает новые методы	синтеза при проектировании		плавучих сооружений и аппаратов;
	решения задач и обосновывает	энергетических установок судов;		- Разработка и анализ вариантов
	целесообразность их применения на всех	- принципы функционирования		технических решений;
	этапах жизненного цикла объектов	аппаратных средств ЭВМ при		- Техническое сопровождение работ
	морской техники	проектировании энергетических установок		контрагентов и анализ результатов;
	ИПК-3.6. Производит математическое	судов;		- Техническая экспертиза результатов в
	моделирование разрабатываемых	- принципы организации и		ходе приемки судов аналогичного
	составных частей судов с использованием	функционирования аппаратных средств		назначения;
	методов оптимизации расчетных	ЭВМ при проектировании энергетических		Трудовые умения:
	алгоритмов, системного подхода и	установок судов;		- Использовать прогрессивные методы
	современных программных средств с	Уметь:		проектирования;
	целью прогнозирования поведения,	- использовать многовариантный анализ		- Использовать передовой инженерный
	оптимизации и изучения	при проектировании энергетических		опыт при создании проектов новых
	функционирования составных частей судов	установок судов;		образцов техники;
	с учетом используемых материалов,	- выбирать решения в сфере структурного		- Производить математическое
	ожидаемых рисков и возможных отказов	синтеза при проектировании		моделирование разрабатываемых
	ИПК-3.7. Производит математическое	энергетических установок судов;		составных частей судов с использованием
	моделирование процессов создания и	- использовать высоко уровневые		методов оптимизации расчетных
	эксплуатации объектов морской (речной)	технологии передачи данных по		алгоритмов, системного подхода и
	техники	локальным сетям ЭВМ при		современных программных средств с
		проектировании энергетических установок		целью прогнозирования поведения,
		судов; - выбирать низко уровневые технологии		оптимизации и изучения функционирования составных частей судов
		передачи данных по локальным сетям		с учетом используемых материалов,
		ЭВМ при проектировании энергетических		ожидаемых рисков и возможных отказов;

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
		установок судов;		- Работать с современными САПР и
		Владеть:		системами электронного
		- методами многовариантного анализа при		документооборота;
		проектировании энергетических установок		- Внедрять методы работы с современным
		судов;		программным обеспечением при
		- методикой использования структурного		разработке судов, плавучих сооружений,
		синтеза при проектировании		аппаратов и их составных частей;
		энергетических установок судов;		Трудовые знания:
		- методами организации архитектуры ЭВМ		- Методы и этапы проектирования,
		при проектировании энергетических		принципы построения физических и
		установок судов;		математических моделей, их
		- методикой выбора соответствующей		применимости к процессам и элементам;
		архитектуры ЭВМ при проектировании		- Математическое моделирование
		энергетических установок судов;		процессов, происходящих в изделиях
		- техническими средствами автоматизации		судостроения при их эксплуатации;
		решения задач проектирования, включая		- Методы разработки, анализа
		стандартные и специализированные пакеты		трудоемкости и оптимизации расчетных
		прикладных программ;		алгоритмов;
				- Принципы и методики построения
				моделей функционирования сложных
				систем;
				- Технический английский язык в объеме,
				необходимом для взаимодействия и
				получения информации из зарубежных
				источников;
				- Отечественные и зарубежные разработки
				в области цифровых технологий,
				применяемые в отрасли судостроения и
				морской техники;
РПД «Имитационное модел	лирование СЭУ» (Б1.В.ОД.10)			
ПК-3. Способен	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов	Знать:	30.001	Трудовые действия:
применять методы	проектных решений	- структурно-функциональную схему СЭУ;	C/02.6	- Разработка документов по обеспечению
анализа вариантов,	ИПК-3.2. Осуществляет разработку и	- основные принципы и возможности		качества, надежности и безопасности
разработки и поиска	поиск компромиссных решений при	имитационного моделирования;		объектов профессиональной деятельности
компромиссных решений	проектировании объектов морской техники	- методологические приемы		на всех этапах жизненного цикла судов,
	ИПК-3.3. Анализирует существующие	имитационного моделирования		плавучих сооружений и аппаратов;
	методы решения поставленных задач, в том	технических систем;		- Разработка и анализ вариантов
	числе из зарубежных источников на	- существующие алгоритмы и методы		технических решений;
	английском языке, и выбирает наиболее	моделирования в судостроении;		- Техническое сопровождение работ
	подходящий	- современное состояние исследуемой		контрагентов и анализ результатов;
	ИПК-3.4. Разрабатывает новые методы	области науки и техники, перспективы		- Техническая экспертиза результатов в

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции решения задач и обосновывает целесообразность их применения на всех этапах жизненного цикла объектов морской техники ИПК-3.5. Анализирует надежность и безопасность применения вариантов решений на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники ИПК-3.6. Производит математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ИПК-3.7. Производит математическое моделирование процессов создания и эксплуатации объектов морской (речной) техники	Дескрипторы достижения компетенции развития исследуемой отрасли техники и знаний; Уметь: - определять и анализировать основные показатели СЭУ с помощью имитационных моделей; - моделировать процесс проектирования и эксплуатации морской (речной) техники; - формулировать задачи и составить план научного исследования в области морской (речной) техники, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задач; Владеть: - методами имитационного моделирования процессов создания объектов морской (речной) техники; - методиками и приемами построения и реализации на ЭВМ имитационных моделей для системных исследований и анализа СЭУ; - алгоритмами решения задач проектирования СЭУ и ее элементов; - методиками проведения анализа состояния научно-технической проблемы, составления плана исследования	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ ходе приемки судов аналогичного назначения;  Трудовые умения:  - Использовать прогрессивные методы проектирования;  - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники;  - Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов;  - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота;  - Внедрять методы работы с современным программным обеспечением при разработке судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;  Трудовые знания:  - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам;  - Математическое моделирование процессов, происходящих в изделиях судостроения при их эксплуатации;  - Методы разработки, анализа
				математических моделей, их применимости к процессам и элементам; - Математическое моделирование процессов, происходящих в изделиях судостроения при их эксплуатации;
				- методы разраоотки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; - Принципы и методики построения моделей функционирования сложных систем; - Технический английский язык в объеме,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников; - Отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники;
	омы и правила проектирования судов» (Б1.В.О			
ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации ИПК-1.6. Знает методы программирования инженерных расчетов для конструкций и составных частей судна	Знать: - возможные ситуации эксплуатации судов в условиях морского плавания; - требования основополагающих международных Конвенций по обеспечению безопасности мореплавания; - требования классификационных органов, предъявляемые к объектам морской техники; Уметь: - пользоваться международными Конвенциями; - выполнять анализ требований Правил классификационных органов на соответствие их международным Конвенциям; Владеть: - основными навыками и способами взаимосогласованного применения требований основополагающих международных Конвенций, Кодексов и Правил классификационных органов по обеспечению безопасности мореплавания судов на международном уровне;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота;  - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР;  - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР;  Трудовые умения:  - Выполнять трехмерное компьютерное моделирование объемных криволинейных конструкций;  - Создавать и редактировать тексты профессионального назначения;  - Выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;  - Работать в локальной и интернет-сети;  - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота;  Трудовые знания:

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				- Методы программирования инженерных
				расчетов для конструкций и составных
				частей судна;
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Методы технико-экономического и
				функционально-стоимостного анализа;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
	ановки высокоскоростных судов» (Б1.В.ОД.12	)		
ПК-5. Способен	ИПК-5.2. Выполняет расчеты и	Знать:	30.001	Трудовые действия:
формулировать задачи и	разрабатывает математические модели	- основные требования к энергетическим	D/01.6	- Организация расчетов и технологических
составлять план	объектов исследований в САПР	установкам высокоскоростных судов;		разработок в рабочей группе проекта по
научного исследования,	ИПК-5.3. Анализирует готовые алгоритмы	- требования Правил Регистра для ВСС;		типовым методикам;
разрабатывать	решения поставленных задач и	- методологию проектирования		- Разработка конструкторской
математические модели	разрабатывает новые	энергетических установок		документации аванпроекта, эскизного и
объектов исследований,	ИПК-5.4. Выполнение расчетов по	высокоскоростных судов;		технического проектов, рабочей
разрабатывать новые и	типовым методикам	Уметь:		конструкторской документации,
выбирать готовые	ИПК-5.5. Разработка технической	- применить полученные знания при		эксплуатационной документации;
алгоритмы решения	документации объекта исследования в	проектировании силовых установок		- Разработка проектной конструкторской
задач	рамках выполнения научно-	высокоскоростных судов;		документации на опытные образцы,
	исследовательской работы	- компоновать МО силовой установки с		изготавливаемые и испытываемые при
	ИПК-5.6. Знает нормативно-технические	учетом требований Правил Регистра для		выполнении научно-исследовательских и
	требования к судам и их составным частям	СДПП;		опытно-конструкторских работ;
	и требования системы менеджмента	- выполнить анализ путей решения задач		- Разработка технических решений по
	качества в области проектно-	причинно-следственным методом;		проектированию отдельных систем,
	конструкторской документации, а также	Владеть:		изделий, конструкций;
	технические регламенты,	- основами проектирования судовых		Трудовые умения:
	межгосударственные, национальные,	энергетических установок с учетом Правил		- Производить компьютерное
	отраслевые стандарты	Регистра для СДПП;		моделирование, расчеты с использованием
		- Методами расчета потребной мощности		программных средств общего и
		энергетических установок		специального назначения;
		высокоскоростных судов и параметров их		- Анализировать современные разработки в
		основных элементов;		области цифровых технологий в
		- основами процесса автоматизированного		судостроении, судоремонте и внедрять

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
компетенции	достижения компетенции	проектирования; - методом функционального анализа и оценки схемной надежности СЭУ;		соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности;  Трудовые знания:  - Нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям;  - Методы проектирования сложных систем САПР;  - Требования системы менеджмента качества в области проектноконструкторской документации;  - Технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации;  - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам;  - Современные инструменты, программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, трехмерного моделирования, проведения
				сложных математических расчетов при создании проектов;
РПЛ «Эффектирность и ст	оимость жизненного цикла» (Б1.В.ОД.13)			создании просктов,
ПК-1. Способен	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	проектирования	основы технико-экономического и	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность	функционально-стоимостного анализа;		расчетов в составе технико-
технической проблемы,	создания объектов морской (речной)	-этапы жизненного цикла судна;		экономического и функционально-
формулировать цели и	техники с учетом технико-экономического	Уметь:		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	и функционально-стоимостного анализа	-анализировать опыт разработки составных		- Согласование разрабатываемой
обосновывать	проектов	частей судна;		проектной, рабочей конструкторской
целесообразность	ИПК-1.4. Составляет необходимый	Владеть:		документации с подразделениями
создания новой морской	комплект технической документации с	-проведение сравнительного анализа		организации, надзорными органами,
(речной) техники,	использованием средств автоматизации	технических характеристик судов-аналогов		организациями и представителями
составлять необходимый	ИПК-1.5. Формирует математические и	и представлением результатов в текстовом		заказчиков в установленном порядке, в том
комплект технической	трехмерные модели судов, их составных	числовом и графическом виде;		числе с применением современных средств
документации с	частей и элементов			электронного документооборота;
использованием средств				- Разработка структурных и

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
ПК-4. Способен	ИПК-4.1. Планирует применение	Знать:	30.001	Трудовые действия:
осуществлять технико-	результатов теоретических и	- общие функции управления качеством	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
экономическое	экспериментальных исследований	продукции;		расчетов в составе технико-
обоснование	ИПК-4.2. Производит технико-	- методы статистического анализа и оценки		экономического и функционально-
инновационных проектов	экономическое обоснование	схемной надежности судовых турбинных		стоимостного анализа проектов;
	инновационных проектов	установок;		Трудовые умения:
		- основные формы подтверждения		- Использовать прогрессивные методы
		соответствия продукции в соответствии с		проектирования;
		техническим регламентом;		- Анализировать патентную чистоту
		Уметь:		разрабатываемых объектов
		- осуществлять анализ путей решения задач		профессиональной деятельности;
		причинно-следственным методом;		- Использовать системный подход при
		- проводить исследования с		решении комплексных технологических
		использованием методов моделирования;		задач;
		Владеть:		Трудовые знания:
		- основами планирования процесса		- Методы разработки, анализа
		управления качеством;		трудоемкости и оптимизации расчетных
		- навыками применения методов		алгоритмов;
		моделирования и пакетов программ;		- Методы технико-экономического и
				функционально-стоимостного анализа;
	ание ДВС и судовых дизельных установок» (1			
ПК-1. Способен	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	проектирования	- законы механики и термодинамики;	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.4. Составляет необходимый	- основные конструктивные схемы		расчетов в составе технико-
технической проблемы,	комплект технической документации с	поршневых двигателей внутреннего		экономического и функционально-
формулировать цели и	использованием средств автоматизации	сгорания энергетических установок		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	ИПК-1.5. Формирует математические и	морского, воздушного, наземного		- Разработка технических проектов,

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
обосновывать	трехмерные модели судов, их составных	транспорта и стационарного базирования;		рабочей конструкторской документации в
целесообразность	частей и элементов	- основные закономерности протекания		соответствии с техническим заданием,
создания новой морской		процессов в двигателях внутреннего		документами стандартизации и
(речной) техники,		сгорания;		требованиями технологичности
составлять необходимый		- конструкцию деталей и узлов поршневых		изготовления и сборки;
комплект технической		двигателей внутреннего сгорания;		- Разработка структурных и
документации с		Уметь:		конструктивно-компоновочных схем с
использованием средств		- использовать простейшие технические и		использованием современных САПР;
автоматизации		измерительные средства;		- Разработка трехмерных моделей
		- подобрать оптимальную конструктивную		конструкций с использованием САПР;
		схему двигателя в зависимости от его		- Формирование математической модели
		назначения, провести анализ технического		корпуса судна, плавучей конструкции;
		уровня двигателя;		Трудовые умения:
		Владеть:		- Выполнять трехмерное компьютерное
		- простейшими пакетами программ для		моделирование объемных криволинейных
		исследования и расчета деталей и узлов		конструкций;
		поршневых двигателей;		- Создавать и редактировать тексты
		- навыками выбора основных параметров и		профессионального назначения;
		показателей тепловых двигателей,		- Выполнять компьютерное
		навыками расчета деталей и узлов		моделирование, расчеты с использованием
		поршневых двигателей;		программных средств общего и
				специального назначения;
				- Производить математическое
				моделирование разрабатываемых
				составных частей судов с использованием
				методов оптимизации расчетных
				алгоритмов, системного подхода и
				современных программных средств с
				целью прогнозирования поведения,
				оптимизации и изучения
				функционирования составных частей судов
				с учетом используемых материалов,
				ожидаемых рисков и возможных отказов;
				- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				ւ բյուսու յուսուո.

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
ПК-4. Способен	ИПК-4.1. Планирует применение	Знать:	30.001	Трудовые действия:
осуществлять технико-	результатов теоретических и	- технико-экономические проблемы выбора	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
экономическое	экспериментальных исследований	параметров поршневых двигателей		расчетов в составе технико-
обоснование	ИПК-4.2. Производит технико-	внутреннего сгорания;		экономического и функционально-
инновационных проектов	экономическое обоснование	- основные направления технического		стоимостного анализа проектов;
_	инновационных проектов	прогресса в области поршневых двигателей		Трудовые умения:
		внутреннего сгорания в энергетическом		- Использовать прогрессивные методы
		машиностроении;		проектирования;
		Уметь:		- Анализировать патентную чистоту
		- дать предварительную оценку		разрабатываемых объектов
		применяемых инженерных решений при		профессиональной деятельности;
		выборе и проектировании двигателей		- Использовать системный подход при
		различного назначения, оценить		решении комплексных технологических
		эффективность выбранного типа двигателя		задач;
		и установки;		Трудовые знания:
		- провести сравнительный анализ тепловых		- Методы разработки, анализа
		двигателей различной конструкции;		трудоемкости и оптимизации расчетных
		Владеть:		алгоритмов;
		- простейшими пакетами программ для		- Методы технико-экономического и
		исследования и расчета деталей и узлов		функционально-стоимостного анализа;
		поршневых двигателей;		
		- основами сравнительного анализа		
		тепловых двигателей различного		
		назначения, навыками проектирования		
		двигателей;		
	ания судовых ядерных энергетических установ			
ПК-1. Способен	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	проектирования	- основы устройства судов с ЯЭУ;	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.4. Составляет необходимый	- методов и теорий статической обработки		расчетов в составе технико-
технической проблемы,	комплект технической документации с	данных;		экономического и функционально-
формулировать цели и	использованием средств автоматизации	- технологий, применяемых в области		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	ИПК-1.5. Формирует математические и	судостроения и судоремонта;		- Разработка технических проектов,
обосновывать	трехмерные модели судов, их составных	- методов построения моделей		рабочей конструкторской документации в
целесообразность	частей и элементов	исследуемых технологий, процессов,		соответствии с техническим заданием,

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
создания новой морской		явлений и объектов в области		документами стандартизации и
(речной) техники,		судостроения и судоремонт;		требованиями технологичности
составлять необходимый		Уметь:		изготовления и сборки;
комплект технической		- получать и обрабатывать информацию из		- Разработка структурных и
документации с		различных источников, анализировать		конструктивно-компоновочных схем с
использованием средств		полученную информацию, выделять в ней		использованием современных САПР;
автоматизации		главное, создавать на ее основе новые		- Разработка трехмерных моделей
		знания;		конструкций с использованием САПР;
		- выполнять математическое		- Формирование математической модели
		(компьютерное) моделирование и		корпуса судна, плавучей конструкции;
		оптимизацию параметров объектов		Трудовые умения:
		морской (речной) техники на базе		- Выполнять трехмерное компьютерное
		разработанных и имеющихся средств		моделирование объемных криволинейных
		исследования и проектирования, включая		конструкций;
		стандартные и специализированные пакеты		- Создавать и редактировать тексты
		прикладных программ;		профессионального назначения;
		- методы и этапы проектирования,		- Выполнять компьютерное
		принципы построения физических и		моделирование, расчеты с использованием
		математических моделей, их		программных средств общего и
		применимости к конкретным процессам и		специального назначения;
		элементам;		- Производить математическое
		Владеть:		моделирование разрабатываемых
		- навыками согласования разрабатываемой		составных частей судов с использованием
		технической документации по		методов оптимизации расчетных
		комплексным техническим вопросам;		алгоритмов, системного подхода и
		- методикой математического		современных программных средств с
		(компьютерного) моделирования,		целью прогнозирования поведения,
		навыками использования средств		оптимизации и изучения
		автоматизации при создании новых		функционирования составных частей судов
		объектов морской (речной) техники;		с учетом используемых материалов,
		- навыками выполнения расчетов и		ожидаемых рисков и возможных отказов;
		проработок по типовым методикам;		- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			моделирования сложных объемных составных частей судна; - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;
ИПК-4.1. Планирует применение результатов теоретических и экспериментальных исследований ИПК-4.2. Производит технико-экономическое обоснование инновационных проектов	Знать: - состояние научно-технической проблемы; - принципы построения моделей функционирования изделий судостроения; Уметь: - выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; - выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; Владеть: - навыками исследования отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей; - навыками анализа исходных требований к разрабатываемому проекту, разработки вариантов реализации требований;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов; Трудовые умения:  - Использовать прогрессивные методы проектирования;  - Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности;  - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач; Трудовые знания:  - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов;  - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
ипк-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования  ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации  ИПК-1.5. Формирует математические и трехмерные модели судов, их составных частей и элементов	- принципы и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации морской техники, ее подсистем и элементов; - основные конструктивные и режимные факторы, влияющие на экономичность эксплуатации судового вспомогательного оборудования; - математическое (компьютерное) моделирование и оптимизацию параметров	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функциональностоимостного анализа проектов;  - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки;  - Разработка структурных и
	ИПК-4.1. Планирует применение результатов теоретических и экспериментальных исследований ИПК-4.2. Производит технико-экономическое обоснование инновационных проектов  льные энергетические комплексы» (Б1.В.ДВ. ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации ИПК-1.5. Формирует математические и трехмерные модели судов, их составных	ИПК-4.1. Планирует применение результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПК-4.2. Производит технико- экономическое обоснование инновационных проектов (ВПК-4.2. Выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; — выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; Владеть: — навыками исследования отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей; — навыками анализа исходных требований к разрабатываемому проекту, разработки вариантов реализации требований; (ВПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования производства и эксплуатации морской техники, ее подсистем и элементов; — основные конструктивные и режимные факторы, влияющие на экономичность эксплуатации судового вспомогательного оборудования; — основные конструктивные и режимные факторы, влияющие на экономичность эксплуатации судового вспомогательного оборудования; — математическое (компьютерное)	ИПК-4.1. Планирует применение результатов теоретических и экспериментальных исследований иПК-4.2. Производит технико-зкономическое обоснование инновационных проектов   - состояние научно-технической проблемы; принципы построения моделей функционирования изделий судостроения; Уметь: - выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; - выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; Владеть: - навыками исследования отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей; - навыками анализа исходных требований к разрабатываемому проекту, разработки вариантов реализации требований; - принципы и методы исследовательского проектирования и методы исследовательского проектирования и методы исследовательского проектирования, производства и эксплуатации усудового вспомогательного оборудования; - основные конструктивные и режимные факторы, влияющие на экономичность эксплуатации судового вспомогательного оборудования; - основные конструктивные и режимные факторы, влияющие на экономичность эксплуатации судового вспомогательного оборудования; - математическое (компьютерное) моделирование и отгимизацию параметров

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
документации с		разработанных и имеющихся средств		конструктивно-компоновочных схем с
использованием средств		исследования и проектирования, включая		использованием современных САПР;
автоматизации		стандартные и специализированные пакеты		- Разработка трехмерных моделей
		прикладных программ;		конструкций с использованием САПР;
		Уметь:		- Формирование математической модели
		- формулировать цели и задачи		корпуса судна, плавучей конструкции;
		проектирования, обосновывать		Трудовые умения:
		целесообразность создания новой морской		- Выполнять трехмерное компьютерное
		(речной) техники;		моделирование объемных криволинейных
		- провести математическое (компьютерное)		конструкций;
		моделирование и оптимизацию параметров		- Создавать и редактировать тексты
		вспомогательных механизмов СЭУ на базе		профессионального назначения;
		разработанных и имеющихся средств		- Выполнять компьютерное
		исследования и проектирования, включая		моделирование, расчеты с использованием
		стандартные и специализированные пакеты		программных средств общего и
		прикладных программ;		специального назначения;
		Владеть:		- Производить математическое
		- навыками математической обработки		моделирование разрабатываемых
		результатов экспериментов по построению		составных частей судов с использованием
		напорных и мощностных характеристик		методов оптимизации расчетных
		судовых насосов, вентиляторов и		алгоритмов, системного подхода и
		компрессоров;		современных программных средств с
		- навыками выполнения математического		целью прогнозирования поведения,
		(компьютерного) моделирования и		оптимизации и изучения
		оптимизации параметров вспомогательных		функционирования составных частей судов
		механизмов СЭУ на базе разработанных и		с учетом используемых материалов,
		имеющихся средств исследования и		ожидаемых рисков и возможных отказов;
		проектирования, включая стандартные и		- Работать в локальной и интернет-сети;
		специализированные пакеты прикладных		- Работать с современными САПР и
		программ;		системами электронного
				документооборота;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
компетенции	достижения компетенции			их составных частей;
ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	ИПК-4.1. Планирует применение результатов теоретических и экспериментальных исследований ИПК-4.2. Производит технико-экономическое обоснование инновационных проектов	Знать: - способы объективного и критического анализа инженерных проблем с использованием прогнозов развития смежных областей науки и техники; Уметь: - использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения с их помощью профессиональных задач; - составлять план проведения экспериментальных исследований с целью построения математической модели функционирования судового оборудования; Владеть: - способностью выполнять анализ состояния научно-технической проблемы; - методами проведения экспериментальных исследований характеристик судового вспомогательного оборудования;	30.001 C/02.6	их составных частеи;  Трудовые действия:  Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико-экономического и функциональностоимостного анализа проектов;  Трудовые умения:  Использовать прогрессивные методы проектирования;  Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности;  Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач;  Трудовые знания:  Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов;  Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научнотехнической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	проектирования  ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования  ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации  ИПК-1.5. Формирует математические и трехмерные модели судов, их составных частей и элементов	Знать: - технический уровень котельных установок и современного оборудования; - стандартные и специализированные программы для проведения исследований; Уметь: - пользоваться нормативными документами и каталогами оборудования; - проводить исследования с использованием методов моделирования; Владеть: - навыками работы со схемами и выбирать основное оборудование; - навыки проектирования котельных установок;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки;  - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР;  - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР;  - Формирование математической модели корпуса судна, плавучей конструкции;

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции		, ,	выбранной ТФ
				Трудовые умения:
				- Выполнять трехмерное компьютерное
				моделирование объемных криволинейных
				конструкций;
				- Создавать и редактировать тексты
				профессионального назначения;
				- Выполнять компьютерное
				моделирование, расчеты с использованием
				программных средств общего и
				специального назначения;
				- Производить математическое
				моделирование разрабатываемых
				составных частей судов с использованием
				методов оптимизации расчетных
				алгоритмов, системного подхода и
				современных программных средств с
				целью прогнозирования поведения,
				оптимизации и изучения
				функционирования составных частей судов
				с учетом используемых материалов,
				ожидаемых рисков и возможных отказов;
				- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота; - Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				задач, Трудовые знания:
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
ПК-4. Способен	ИПК-4.1. Планирует применение	Знать:	30.001	Трудовые действия:
осуществлять технико-	результатов теоретических и	- порядок выполнения НИР по	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
экономическое	экспериментальных исследований	теплоэнергетической тематике;		расчетов в составе технико-
обоснование	ИПК-4.2. Производит технико-	Уметь:		экономического и функционально-
инновационных проектов	экономическое обоснование	- анализировать состояние проблемы		стоимостного анализа проектов;

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	инновационных проектов	планирования порядок решения;		Трудовые умения:
		Владеть:		- Использовать прогрессивные методы
		- навыками применения методов		проектирования;
		моделирования и пакетов программ;		- Анализировать патентную чистоту
				разрабатываемых объектов
				профессиональной деятельности;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Методы технико-экономического и
				функционально-стоимостного анализа;
	вание систем СЭУ» (Б1.В.ДВ.3.2)	l n	20.001	
ПК-1. Способен	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	проектирования	- технический уровень судовых систем и	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.4. Составляет необходимый	современного оборудования;		расчетов в составе технико-
технической проблемы,	комплект технической документации с	- стандартные и специализированные		экономического и функционально-
формулировать цели и	использованием средств автоматизации	программы для проведения исследований;		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	ИПК-1.5. Формирует математические и	Уметь:		- Разработка технических проектов,
обосновывать	трехмерные модели судов, их составных	- пользоваться нормативными		рабочей конструкторской документации в
целесообразность	частей и элементов	документами и каталогами оборудования;		соответствии с техническим заданием,
создания новой морской (речной) техники,		- проводить исследования с		документами стандартизации и требованиями технологичности
составлять необходимый		использованием методов моделирования; Владеть:		преоованиями технологичности изготовления и сборки;
комплект технической		- навыками работы со схемами и выбрать		- Разработка структурных и
документации с		основное оборудование;		конструктивно-компоновочных схем с
использованием средств		- навыками применения методов		использованием современных САПР;
автоматизации		моделирования и пакетов программ;		- Разработка трехмерных моделей
автоматизации		моделирования и накетов программ,		конструкций с использованием САПР;
				- Формирование математической модели
				корпуса судна, плавучей конструкции;
				Трудовые умения:
				- Выполнять трехмерное компьютерное
				моделирование объемных криволинейных
				конструкций;
				- Создавать и редактировать тексты
				профессионального назначения;
				- Выполнять компьютерное
		1		DENIONINI ROMINDIOTOPHOC

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-4. Способен	ИПК-4.1. Планирует применение	Знать:	30.001	моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;  - Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов;  - Работать в локальной и интернет-сети;  - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота;  - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач;  Трудовые знания:  - Методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна;  - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;
осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	результатов теоретических и экспериментальных исследований ИПК-4.2. Производит технико-экономическое обоснование инновационных проектов	- порядок выполнения НИР по теплоэнергетической тематике; Уметь: - анализировать состояние проблемы планирования порядок решения; Владеть: - навыками проектирования судовых систем;	C/02.6	- Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функциональностоимостного анализа проектов;  Трудовые умения: - Использовать прогрессивные методы проектирования; - Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности; - Использовать системный подход при

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ВИЛ «Просктупородию оче		Thursday Holdonyoung (E1 D IID 4 1)		решении комплексных технологических задач; Трудовые знания: - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует состояние научно-технической проблемы ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	Знать: - требования Правил Регистра для судов с динамическими принципами поддержания; Уметь: - компоновать МО силовой установки с учетом требований Правил Регистра для СДПП; Владеть: - основами проектирования судовых энергетических установок с учетом Правил Регистра для СДПП; - навыками технико-экономического анализа при выборе СЭУ для СДПП;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота;  - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР;  - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР;  Трудовые умения:  - Выполнять трехмерное компьютерное моделирование объемных криволинейных конструкций;  - Создавать и редактировать тексты профессионального назначения;  - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники;  - Выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;  - Работать в локальной и интернет-сети;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-6. Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований	ИПК-6.1. Анализирует опыт разработки судов и их составных частей, и выбирает оптимальный метод исследования ИПК-6.2. Разрабатывает программы экспериментальных исследований ИПК-6.3. Знает и использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований ИПК-6.4. Выполняет технические расчеты, технико-экономический и функциональностоимостной анализ проекта ИПК-6.5. Работает с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке документации, обработке и передаче информации	Знать: - основные требования к энергетическим установкам судов с динамическими принципами поддержания; Уметь: - применить полученные знания при проектировании силовых установок СДПП; Владеть: - методами функционального анализа и оценки схемной надежности СЭУ СДПП;	30.001 D/01.6	- Работать с современными САПР и системами электронного документооборота; - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач;  Трудовые знания: - Методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна; - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа; - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;  Трудовые действия: - Организация проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта; - Координирование выполнения технических расчетов, технико-экономического и функциональностоимостного анализа проектов; Трудовые умения: - Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей; - Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке; - Работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-8. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ИПК-8.1. Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, находит элементы новизны в работе ИПК-8.2. Разрабатывает практические рекомендации по применению результатов научных исследований ИПК-8.3. Владеет методами внедрения результатов научного исследования в проект	Знать: - методологию проектирования энергетических установок СДПП; Уметь: - выполнить анализ путей решения задач причинно-следственным методом; Владеть: - методами расчета потребной мощности энергетических установок СДПП и параметров их основных элементов; - основами процесса автоматизированного проектирования;	30.001 D/01.6	получении информации;  - Прорабатывать возможные перспективы развития технологий судостроения в целом и отдельных направлений;  - Координировать научно- исследовательскую деятельность по отдельным направлениям;  - Анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности;  Трудовые знания:  - Методы проектирования сложных систем САПР;  - Порядок проведения технико- экономического и функциональностоимостного анализа;  - Систем автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении;  Трудовые действия:  - Подготовка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ;  Трудовые умения:  - Обрабатывать и анализировать результаты научно- исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке;  - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения;  - Прорабатывать возможные перспективы развития технологий судостроения в целом и отдельных направлений;
ПК-1. Способен	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	состояние научно-технической проблемы	- основные термины и определения в	C/02.6	- Подготовка комплекта технических

TYTTA 1 A I	ыбранной ТФ
состояния научно- ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи области охраны окружающей среды; расчетов в соста	
	и функционально-
	нализа проектов;
	разрабатываемой
	очей конструкторской
целесообразность и функционально-стоимостного анализа утилизации нефтяных отходов со стороны документации с	подразделениями
создания новой морской проектов надзорных органов; организации, на	дзорными органами,
	и представителями
составлять необходимый комплект технической документации с - использовать нормативные правовые заказчиков в уст	гановленном порядке, в том
комплект технической использованием средств автоматизации документы в анализе, оценке и контроле за числе с примене	ением современных средств
документации с соблюдением установленных требований, электронного до	окументооборота;
использованием средств действующих норм, правил и стандартов; - Разработка стр	уктурных и
	компоновочных схем с
технической проблемы; использованием	современных САПР;
Владеть: - Разработка тре	ехмерных моделей
- средствами автоматизации конструкций с и	спользованием САПР;
проектирования; Трудовые умен	іия:
- навыками изложения технической - Выполнять тре	ехмерное компьютерное
информации и обоснования моделирование	объемных криволинейных
целесообразности исследования проблемы; конструкций;	
- Создавать и ре	дактировать тексты
профессиональн	юго назначения;
- Использовать :	передовой инженерный
опыт при создан	нии проектов новых
образцов технин	
- Выполнять ком	мпьютерное
	расчеты с использованием
программных ст	редств общего и
специального на	азначения;
- Работать в лок	альной и интернет-сети;
	ременными САПР и
системами элект	
документооборс	
	системный подход при
	ексных технологических
задач;	
Трудовые знан	ия:
- Методы автом	
проектирования	-
	сложных объемных
составных часте	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора лостижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
компетенции  ПК-6. Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать	достижения компетенции  ИПК-6.1. Анализирует опыт разработки судов и их составных частей, и выбирает оптимальный метод исследования  ИПК-6.2. Разрабатывает программы экспериментальных исследований  ИПК-6.3. Знает и использует математические методы обработки,	Знать: - основные требования к охране окружающей среды; - методы обработки анализа и синтеза результатов научных исследований; Уметь: - определять источники загрязнения	30.001 D/01.6	выбранной ТФ  - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;  - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;  Трудовые действия:  - Организация проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта;  - Координирование выполнения
математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований	математические методы оораоотки, анализа и синтеза результатов научных исследований  ИПК-6.4. Выполняет технические расчеты, технико-экономический и функциональностоимостной анализ проекта  ИПК-6.5. Работает с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке документации, обработке и передаче информации	окружающей среды; - характеризовать экологическую обстановку изучаемой местности; - выполнять технические расчеты, технико-экономический и функциональностоимостной анализ проекта; - планировать экспериментальную деятельность в рамках научного исследования;  Владеть: - методами решения экологических задач по оценке воздействия различных производств на окружающую среду; - пакетами прикладных программ общего и специального назначения;		технических расчетов, технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  Трудовые умения:  - Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей;  - Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке;  - Работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации;  - Прорабатывать возможные перспективы развития технологий судостроения в целом и отдельных направлений;  - Координировать научно- исследовательскую деятельность по отдельным направлениям;  - Анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
ПК-8. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ИПК-8.1. Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, находит элементы новизны в работе ИПК-8.2. Разрабатывает практические рекомендации по применению результатов научных исследований ИПК-8.3. Владеет методами внедрения результатов научного исследования в проект	Знать: - методы обработки и анализа результатов научно-исследовательских работ; - методы внедрения результатов научного исследования в проект; Уметь: - разрабатывать практические рекомендации по применению результатов научных исследований; Владеть: - методами внедрения результатов научного исследования в новые проекты; - навыками формулирования целей и задач исследования;	30.001 D/01.6	выбранной ТФ  сферы профессиональной деятельности;  Трудовые знания:  - Методы проектирования сложных систем САПР;  - Порядок проведения технико- экономического и функционально- стоимостного анализа;  - Систем автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении;  Трудовые действия:  - Подготовка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ;  Трудовые умения:  - Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке;  - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения;  - Прорабатывать возможные перспективы развития технологий судостроения в целом
Таунопогинаская (проакти	о-технологическая) практика (Б2.У.1)			и отдельных направлений;
ПК-1. Способен	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	состояние научно-технической проблемы	- конструктивно-технологические	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	особенности проектируемых и	C/ 02.0	расчетов в составе технико-
технической проблемы,	проектирования	изготовляемых объектов и систем судовой		экономического и функционально-
формулировать цели и	ИПК-1.4. Составляет необходимый	техники;		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	комплект технической документации с	Уметь:		- Разработка технических проектов,
обосновывать	использованием средств автоматизации	- разрабатывать конструкции и технологии		рабочей конструкторской документации в
целесообразность	The state of the s	изготовления корпусов судов и		соответствии с техническим заданием,
создания новой морской		энергетических установок и их элементов с		документами стандартизации и
(речной) техники,		требуемыми характеристиками;		требованиями технологичности
составлять необходимый		Владеть:		изготовления и сборки;
комплект технической		- первичными навыками пользователя		- Разработка структурных и
документации с		прикладных компьютерных		конструктивно-компоновочных схем с

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
использованием средств автоматизации		конструкторских и технологических программ;		использованием современных САПР; - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР; Трудовые умения: - Выполнять трехмерное компьютерное моделирование объемных криволинейных конструкций; - Создавать и редактировать тексты профессионального назначения; - Выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; - Работать в локальной и интернет-сети; - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота; - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; - Использовать системный подход при решении комплексных технологических задач; Трудовые знания: - Методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна; - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;
Научно-исследовательская	работа (Б2.П.1)		_	
УК-3 Способен	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию	Знать:		
организовывать и	командной работы и на ее основе	- основные способы руководства		
руководить работой	организует отбор членов команды для	коллективом;		
команды, вырабатывая	достижения поставленной цели;	Уметь:		
командную стратегию для достижения	ИУК-3.2. Организует и корректирует	- толерантно воспринимать социальные,		
поставленной цели	работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений;	культурные и этнические различия; Владеть:		
поставленной цели	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и	- навыками разрешения конфликтных		
	противоречия при деловом общении на	ситуаций в коллективе;		

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	основе учета интересов всех сторон;			
	ИУК-3.4. Организует дискуссии по			
	заданной теме и обсуждение результатов			
	работы команды с привлечением			
	оппонентов разработанным идеям;			
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам			
	команды и распределяет поручения, дает			
	обратную связь по результатам, принимает			
	ответственность за общий результат;			
УК-4 Способен	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и	Знать:		
применять современные	организует общение в соответствии с	- современные коммуникативные		
коммуникативные	потребностями совместной деятельности,	технологии и способы их применения;		
технологии, в том числе	используя современные	Уметь:		
на иностранном(ых)	коммуникационные технологии;	- устанавливать контакты и		
языке(ах), для	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с	организовывать общение в соответствии с		
академического и	нормами русского языка деловую	потребностями для достижения		
профессионального	документацию разных жанров;	профессиональных целей;		
взаимодействия	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую	Владеть:		
	документацию для академических и	- современными коммуникативными		
	профессиональных целей на иностранном	технологиями;		
	языке. Составляет академические и (или)			
	профессиональные тексты на иностранном			
	языке;			
	ИУК-4.4. Организует обсуждение			
	результатов исследовательской и			
	проектной деятельности на различных			
	публичных мероприятиях на русском			
	языке, выбирая подходящий формат;			
	ИУК-4.5. Представляет результаты			
	исследовательской и проектной			
	деятельности на различных публичных			
	мероприятиях, участвует в академических			
	и профессиональных дискуссиях на иностранном языке;			
ПК-1. Способен	иностранном языке, ИПК-1.1. Выявляет и анализирует	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	состояние научно-технической проблемы	- нормативную техническую	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	документацию;	C/02.0	расчетов в составе технико-
технической проблемы,	проектирования	уметь:		экономического и функционально-
формулировать цели и	проектирования  ИПК-1.4. Составляет необходимый	- разрабатывать проекты новых образцов		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	комплект технической документации с	СЭУ и их элементов;		- Разработка технических проектов,
обосновывать	использованием средств автоматизации	Владеть:		рабочей конструкторской документации в
OOCHODDIBATE	использованием средств автоматизации	DAIARCID.	<u>J</u>	рабо тел конструкторской документации в

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
целесообразность		- навыками разработки комплекта		соответствии с техническим заданием,
создания новой морской		требуемой технической документации по		документами стандартизации и
(речной) техники,		СЭУ;		требованиями технологичности
составлять необходимый				изготовления и сборки;
комплект технической				- Разработка структурных и
документации с				конструктивно-компоновочных схем с
использованием средств				использованием современных САПР;
автоматизации				- Разработка трехмерных моделей
				конструкций с использованием САПР;
				Трудовые умения:
				- Выполнять трехмерное компьютерное
				моделирование объемных криволинейных
				конструкций;
				- Создавать и редактировать тексты
				профессионального назначения;
				- Выполнять компьютерное
				моделирование, расчеты с использованием
				программных средств общего и
				специального назначения;
				- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Использовать передовой инженерный
				опыт при создании проектов новых
				образцов техники;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных
				составных частей судна;
				- Основы проектирования, конструирования и производства судов и
				их составных частей;
ПК-3. Способен	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов	Знать:	30.001	Трудовые действия:
применять методы	проектных решений	- возможные методы анализа вариантов	C/02.6	- Разработка документов по обеспечению
анализа вариантов,	ИПК-3.3. Анализирует существующие	компоновки СЭУ;		качества, надежности и безопасности
разработки и поиска	методы решения поставленных задач, в том	Уметь:		объектов профессиональной деятельности

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
компромиссных решений	числе из зарубежных источников на английском языке, и выбирает наиболее подходящий  ИПК-3.5. Анализирует надежность и безопасность применения вариантов решений на различных этапах жизненного цикла объектов морской техники	- разрабатывать варианты решения технических проблем; Владеть: - методикой поиска оптимального решения поставленных задач;		на всех этапах жизненного цикла судов, плавучих сооружений и аппаратов; - Разработка и анализ вариантов технических решений; - Техническое сопровождение работ контрагентов и анализ результатов; - Техническая экспертиза результатов в ходе приемки судов аналогичного назначения;  Трудовые умения: - Использовать прогрессивные методы проектирования; - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; - Внедрять методы работы с современным программным обеспечением при разработке судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей; Трудовые знания: - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; - Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников; - Отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий,
				применяемые в отрасли судостроения и морской техники;
ПК-5. Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований,	ИПК-5.1. Формулирует задачи научного исследования и формирует план работ по научному исследованию ИПК-5.4. Выполнение расчетов по типовым методикам ИПК-5.5. Разработка технической документации объекта исследования в	Знать: - способы поиска информации; Уметь: - проводить научный поиск используя специальные средства; обрабатывать информацию из различных источников; - анализировать современные разработки в	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - Организация проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта; - Организация расчетов и технологических
разрабатывать новые и выбирать готовые	рамках выполнения научно- исследовательской работы	судостроении; Владеть:		разработок в рабочей группе проекта по типовым методикам;

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	_	- навыками разработки математических моделей объектов исследований;	код не и тф	_
				математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам;
ПК-6. Способен	ИПК-6.1. Анализирует опыт разработки	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выбирать оптимальный	судов и их составных частей, и выбирает	- нормативные технические требования к	D/01.6	- Организация проектно-конструкторской
метод и разрабатывать	оптимальный метод исследования	судам; принципы построения физических и		работы в целях изыскания новых образцов
программы	ИПК-6.2. Разрабатывает программы	математических моделей;		судов, плавучих сооружений, аппаратов и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований	экспериментальных исследований	Уметь: - работать с прикладными компьютерными программами; Владеть: - навыками проведения экспериментальных исследований;		их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта; Трудовые умения: - Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей; - Координировать научно- исследовательскую деятельность по отдельным направлениям;
ПК-7. Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	ИПК-7.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ ИПК-7.3. Ведет научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний ИПК-7.4. Обосновывает решения, принятые в рамках разрабатываемого проекта	Знать: - математические методы обработки, анализа и синтеза научных исследований; Уметь: - проводить измерения с выбором технических средств; Владеть: - навыками подготовки рекомендаций по использованию результатов научноисследовательских и опытноконструкторских работ;	30.001 D/01.6	Трудовые умения: - Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения; - Обосновывать конструкторские решения по разрабатываемым проектам; - Анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности; Трудовые знания: - Цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов;
ПК-8. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ИПК-8.1. Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, находит элементы новизны в работе ИПК-8.2. Разрабатывает практические рекомендации по применению результатов научных исследований	Знать: - имеющуюся потребность в проведении научных исследований; Уметь: - составлять практические рекомендации по требованию заказчика; Владеть: - навыками использования результатов научных исследований;	30.001 D/01.6	Трудовые действия:  - Подготовка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения:  - Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке;  - Обрабатывать информацию из различных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения;
Проектная практика (Б2.П.		1	T	
ПК-1. Способен	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует	Знать:	30.001	Трудовые действия:
выполнять анализ	состояние научно-технической проблемы	- цели проектирования новой морской	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
состояния научно-	ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи	(речной) техники;		расчетов в составе технико-
технической проблемы,	проектирования	Уметь:		экономического и функционально-
формулировать цели и	ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность	- формулировать задачи проектирования		стоимостного анализа проектов;
задачи проектирования,	создания объектов морской (речной)	при создании новой морской (речной)		- Разработка технических проектов,
обосновывать	техники с учетом технико-экономического	техники;		рабочей конструкторской документации в
целесообразность	и функционально-стоимостного анализа	Владеть:		соответствии с техническим заданием,
создания новой морской	проектов	- первичными навыками составления		документами стандартизации и
(речной) техники, составлять необходимый	ИПК-1.4. Составляет необходимый	комплекта технической документации с		требованиями технологичности изготовления и сборки;
комплект технической	комплект технической документации с	использованием средств автоматизации;		изготовления и соорки, - Согласование разрабатываемой
документации с	использованием средств автоматизации	_		проектной, рабочей конструкторской
использованием средств	ИПК-1.5. Формирует математические и			документации с подразделениями
автоматизации	трехмерные модели судов, их составных			организации, надзорными органами,
автоматизации	частей и элементов	-		организации, надзорными органами, организациями и представителями
	ИПК-1.6. Знает методы программирования			заказчиков в установленном порядке, в том
	инженерных расчетов для конструкций и			числе с применением современных средств
	составных частей судна			электронного документооборота;
				- Разработка структурных и
				конструктивно-компоновочных схем с
				использованием современных САПР;
				- Разработка трехмерных моделей
				конструкций с использованием САПР;
				- Формирование математической модели
				корпуса судна, плавучей конструкции;
				Трудовые умения:
				- Выполнять трехмерное компьютерное
				моделирование объемных криволинейных
				конструкций;
				- Создавать и редактировать тексты
				профессионального назначения;
				- Использовать передовой инженерный
				опыт при создании проектов новых
				образцов техники;
				- Выполнять компьютерное
				моделирование, расчеты с использованием

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				программных средств общего и
				специального назначения;
				- Производить математическое
				моделирование разрабатываемых
				составных частей судов с использованием
				методов оптимизации расчетных
				алгоритмов, системного подхода и
				современных программных средств с
				целью прогнозирования поведения,
				оптимизации и изучения
				функционирования составных частей судов
				с учетом используемых материалов,
				ожидаемых рисков и возможных отказов;
				- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Использовать системный подход при
				решении комплексных технологических
				задач;
				Трудовые знания:
				- Методы программирования инженерных
				расчетов для конструкций и составных
				частей судна;
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных составных частей судна;
				- Методы технико-экономического и
				функционально-стоимостного анализа;
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
ПК-2. Способен	ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные	Знать:	30.001	Трудовые действия:
разрабатывать	и структурные схемы энергетических	- принципы построения функциональных и	C/02.6	- Разработка документации по
функциональные и	комплексов морских (речных) технических	структурных схем энергетических		стандартизации и рассмотрение проектов
структурные схемы	систем и трехмерных моделей в	объектов;		документов в области стандартизации
энергетических	соответствии с предъявляемыми	Уметь:		государственного и отраслевого уровня,

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				- Основы проектирования,
				конструирования и производства судов и
				их составных частей;
				- Техническое задание на проектирование
				судов, плавучих сооружений и аппаратов,
				техническое задание на проектирование их
				составных частей;
				- Технические регламенты,
				межгосударственные, национальные,
				отраслевые стандарты и стандарты
				организации, правила классификационных
				обществ;
				- Технологии информационной поддержки
				изделия;
ПК-3. Способен	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов	Знать:	30.001	Трудовые действия:
применять методы	проектных решений	- возможные варианты решения	C/02.6	- Разработка документов по обеспечению
анализа вариантов,	ИПК-3.2. Осуществляет разработку и	технической проблемы;		качества, надежности и безопасности
разработки и поиска	поиск компромиссных решений при	Уметь:		объектов профессиональной деятельности
компромиссных решений	проектировании объектов морской техники	- искать оптимальное компромиссное		на всех этапах жизненного цикла судов,
	ИПК-3.3. Анализирует существующие	решение;		плавучих сооружений и аппаратов;
	методы решения поставленных задач, в том	Владеть:		- Разработка и анализ вариантов
	числе из зарубежных источников на	- методами анализа различных решений		технических решений;
	английском языке, и выбирает наиболее	при разработке проектов СЭУ;		- Техническое сопровождение работ
	подходящий			контрагентов и анализ результатов;
	ИПК-3.5. Анализирует надежность и			- Техническая экспертиза результатов в
	безопасность применения вариантов			ходе приемки судов аналогичного
	решений на различных этапах жизненного			назначения;
	цикла объектов морской техники			Трудовые умения:
	ИПК-3.6. Производит математическое			- Использовать прогрессивные методы
	моделирование разрабатываемых			проектирования;
	составных частей судов с использованием			- Использовать передовой инженерный
	методов оптимизации расчетных			опыт при создании проектов новых
	алгоритмов, системного подхода и			образцов техники;
	современных программных средств с			- Производить математическое
	целью прогнозирования поведения,			моделирование разрабатываемых
	оптимизации и изучения			составных частей судов с использованием
	функционирования составных частей судов			методов оптимизации расчетных
	с учетом используемых материалов,			алгоритмов, системного подхода и
	ожидаемых рисков и возможных отказов			современных программных средств с
	ИПК-3.7. Производит математическое			целью прогнозирования поведения,
	моделирование процессов создания и			оптимизации и изучения

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	эксплуатации объектов морской (речной) техники			функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов; - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота; - Внедрять методы работы с современным программным обеспечением при разработке судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;  Трудовые знания: - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам; - Математическое моделирование процессов, происходящих в изделиях судостроения при их эксплуатации; - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; - Принципы и методики построения моделей функционирования сложных систем; - Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников; - Отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники;
ПК-4. Способен	ИПК-4.2. Производит технико-	Знать:	30.001	Трудовые действия:
осуществлять технико-	экономическое обоснование	- методы технико-экономического	C/02.6	- Подготовка комплекта технических
экономическое	инновационных проектов	обоснования инновационных проектов;		расчетов в составе технико-
обоснование	ИПК-4.3. Разрабатывает предложения по	Уметь:		экономического и функционально-
инновационных проектов	обеспечению и совершенствованию	- выполнять технико-экономическое		стоимостного анализа проектов;
	функционирования системы менеджмента	обоснование технических решений;		- Разработка предложений по обеспечению
	качества в части управления	Владеть:		и совершенствованию функционирования
	документацией	- приемами и начальным опытом		системы менеджмента качества
		обоснования предлагаемых заказчику		организации в области работы с

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
компетенции	достижения компетенции	проектов;		технологической и технической документацией;  Трудовые умения:  - Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности;  Трудовые знания:  - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов;  - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;  - Система менеджмента качества в области работы с технологической документацией;
Преддипломная практика	(Б2.П.3)	1		The second secon
ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научнотехнической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	ИПК-1.1. Выявляет и анализирует состояние научно-технической проблемы ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов ИПК-1.4. Составляет необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации ИПК-1.5. Формирует математические и трехмерные модели судов, их составных частей и элементов ИПК-1.6. Знает методы программирования инженерных расчетов для конструкций и составных частей судна	Знать: - современное состояние научнотехнической проблемы; Уметь: - обосновывать целесообразность создания новых технических образцов; Владеть: - первичными навыками разработчика технической документации;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функциональностоимостного анализа проектов;  - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки;  - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота;  - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных САПР;  - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР;  - Формирование математической модели корпуса судна, плавучей конструкции;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
компетенции	достижения компетенции			•
				Трудовые умения:
				- Выполнять трехмерное компьютерное
				моделирование объемных криволинейных
				конструкций;
				- Создавать и редактировать тексты
				профессионального назначения;
				- Использовать передовой инженерный
				опыт при создании проектов новых
				образцов техники;
				- Выполнять компьютерное
				моделирование, расчеты с использованием
				программных средств общего и
				специального назначения;
				- Производить математическое
				моделирование разрабатываемых
				составных частей судов с использованием
				методов оптимизации расчетных
				алгоритмов, системного подхода и
				современных программных средств с
				целью прогнозирования поведения,
				оптимизации и изучения
				функционирования составных частей судов
				с учетом используемых материалов,
				ожидаемых рисков и возможных отказов;
				- Работать в локальной и интернет-сети;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Использовать системный подход при
				-
				решении комплексных технологических задач;
				Трудовые знания:
				- Методы программирования инженерных
				расчетов для конструкций и составных
				частей судна;
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Методы автоматизированного
				проектирования и трехмерного
				моделирования сложных объемных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				составных частей судна; - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа; - Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;
ПК-2. Способен разрабатывать функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем с определением их физических принципов действия, морфологии и установлением технических требований на отдельные подсистемы и элементы	ИПК-2.2. Разрабатывает функциональные и структурные схемы энергетических комплексов морских (речных) технических систем и трехмерных моделей в соответствии с предъявляемыми требованиями надзорных органов, принятым техническим решением, документами по стандартизации с учетом технико-эксплуатационных и технологических требований ИПК-2.3. Знает требования, предъявляемые к отдельным элементам подсистемы и элементы технических систем ИПК-2.5. Разрабатывает эскизные и технические проекты объектов морской техники и их составных частей в соответствии с техническим заданием	Знать: - физические принципы действия элементов СЭУ; Уметь: - разрабатывать функциональные и структурные схемы СЭУ; Владеть: - морфологией и установлением требований на элементы и системы СЭУ;	30.001 C/02.6	Трудовые действия: - Разработка документации по стандартизации и рассмотрение проектов документов в области стандартизации государственного и отраслевого уровня, локальных нормативных актов; - Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; - Разработка эскизных и технических проектов в соответствии с технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов; - Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями организации, надзорными органами, организации, надзорными органами, организации и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; - Разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных; - Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР; Трудовые умения: - Выполнять проектно-конструкторские работы с соблюдением требований стандартизации; Трудовые знания:

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				<ul> <li>Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам;</li> <li>Назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней;</li> <li>Технические возможности производственного оборудования, производственных подразделений;</li> <li>Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;</li> <li>Техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей;</li> <li>Технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ;</li> <li>Технологии информационной поддержки изделия;</li> </ul>
ПК-3. Способен применять методы	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов проектных решений	Знать: - методы разработки компромиссных	30.001 C/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - Разработка документов по обеспечению
анализа вариантов,	ИПК-3.2. Осуществляет разработку и	решений;	2. 02.0	качества, надежности и безопасности
разработки и поиска	поиск компромиссных решений при	Уметь:		объектов профессиональной деятельности
компромиссных решений	проектировании объектов морской техники	- анализировать состояние проблемы;		на всех этапах жизненного цикла судов,
	ИПК-3.3. Анализирует существующие	Владеть:		плавучих сооружений и аппаратов;
	методы решения поставленных задач, в том	- методами поиска оптимального решения		- Разработка и анализ вариантов
	числе из зарубежных источников на	задачи;		технических решений;
	английском языке, и выбирает наиболее			- Техническое сопровождение работ
	подходящий			контрагентов и анализ результатов; - Техническая экспертиза результатов в
	ИПК-3.5. Анализирует надежность и			ходе приемки судов аналогичного
	безопасность применения вариантов решений на различных этапах жизненного			назначения;
	цикла объектов морской техники			Трудовые умения:
	ИПК-3.6. Производит математическое			- Использовать прогрессивные методы
	моделирование разрабатываемых			проектирования;

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
	составных частей судов с использованием			- Использовать передовой инженерный
	методов оптимизации расчетных			опыт при создании проектов новых
	алгоритмов, системного подхода и			образцов техники;
	современных программных средств с			- Производить математическое
	целью прогнозирования поведения,			моделирование разрабатываемых
	оптимизации и изучения			составных частей судов с использованием
	функционирования составных частей судов			методов оптимизации расчетных
	с учетом используемых материалов,			алгоритмов, системного подхода и
	ожидаемых рисков и возможных отказов			современных программных средств с
	ИПК-3.7. Производит математическое			целью прогнозирования поведения,
	моделирование процессов создания и			оптимизации и изучения
	эксплуатации объектов морской (речной)			функционирования составных частей судов
	техники			с учетом используемых материалов,
				ожидаемых рисков и возможных отказов;
				- Работать с современными САПР и
				системами электронного
				документооборота;
				- Внедрять методы работы с современным
				программным обеспечением при
				разработке судов, плавучих сооружений,
				аппаратов и их составных частей;
				Трудовые знания:
				- Методы и этапы проектирования,
				принципы построения физических и
				математических моделей, их
				применимости к процессам и элементам;
				- Математическое моделирование
				процессов, происходящих в изделиях
				судостроения при их эксплуатации;
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Принципы и методики построения
				моделей функционирования сложных
				систем;
				- Технический английский язык в объеме,
				необходимом для взаимодействия и
				получения информации из зарубежных
				источников;
				- Отечественные и зарубежные разработки
				в области цифровых технологий,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	77.			применяемые в отрасли судостроения и морской техники;
ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	ИПК-4.2. Производит технико- экономическое обоснование инновационных проектов ИПК-4.3. Разрабатывает предложения по обеспечению и совершенствованию функционирования системы менеджмента качества в части управления документацией	Знать:     текущее состояние инновационного проекта; Уметь:     обосновывать предложенное решение; Владеть:     начальным опытом защиты инновационных проектов;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  - Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  - Разработка предложений по обеспечению и совершенствованию функционирования системы менеджмента качества организации в области работы с технологической и технической документацией;  Трудовые умения:  - Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности;  Трудовые знания:  - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов;  - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;  - Система менеджмента качества в области работы с технологической документацией;
ПК-5. Способен формулировать задачи и составлять план научного исследования, разрабатывать математические модели объектов исследований, разрабатывать новые и выбирать готовые алгоритмы решения задач	ИПК-5.1. Формулирует задачи научного исследования и формирует план работ по научному исследованию ИПК-5.4. Выполнение расчетов по типовым методикам ИПК-5.5. Разработка технической документации объекта исследования в рамках выполнения научно-исследовательской работы ИПК-5.6. Знает нормативно-технические требования к судам и их составным частям и требования системы менеджмента качества в области проектно-конструкторской документации, а также технические регламенты, межгосударственные, национальные,	Знать: -задачи научного исследования; Уметь: - составлять план исследования; Владеть: -навыками разработки новых и выбора готовых алгоритмов решения задач исследования; - приемами математического моделирования;	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - Организация проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта; - Организация расчетов и технологических разработок в рабочей группе проекта по типовым методикам; - Разработка конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации; - Разработка проектной конструкторской документации;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	отраслевые стандарты  ИПК-5.7. Осуществляет поиск информации из различных источников, в том числе из зарубежных (на английском языке)			изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;  Трудовые умения:  Прорабатывать возможные перспективы развития технологий судостроения в целом и отдельных направлений;  Координировать научно-исследовательскую деятельность по отдельным направлениям;  Трудовые знания:  Нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям;  Требования системы менеджмента качества в области проектно-конструкторской документации;  Технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации;  Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников;  Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам;
ПК-6. Способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований	ИПК-6.1. Анализирует опыт разработки судов и их составных частей, и выбирает оптимальный метод исследования ИПК-6.2. Разрабатывает программы экспериментальных исследований	Знать: - разрабатывать программы экспериментальных исследований; Уметь: - использовать математические методы обработки результатов; Владеть: -методами анализа и синтеза результатов исследований;	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - Организация проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта; Трудовые умения: - Анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
компетенции	достижения компетенции			- Координировать научно- исследовательскую деятельность по отдельным направлениям;
ПК-7. Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	ИПК-7.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ ИПК-7.3. Ведет научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний ИПК-7.4. Обосновывает решения, принятые в рамках разрабатываемого проекта	Знать: - технические средства измерений; Уметь: - интерпретировать и представлять результаты научных исследований с использованием стандартных и специализированных пакетов прикладных программ; Владеть: - методами измерения с выбором технических средств;	30.001 D/01.6	Трудовые умения: - Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения; - Обосновывать конструкторские решения по разрабатываемым проектам; - Анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности; Трудовые знания: - Цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов;
ПК-8. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	ИПК-8.1. Обрабатывает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, находит элементы новизны в работе ИПК-8.2. Разрабатывает практические рекомендации по применению результатов научных исследований	Знать: - результаты научных исследований; Уметь: - формулировать рекомендации по использованию результатов исследований; Владеть: - навыками участия в технических конференциях;	30.001 D/01.6	Трудовые действия:  - Подготовка рекомендаций и заключений по использованию результатов научноисследовательских и опытноконструкторских работ; Трудовые умения:  - Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке;  - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения;
	ологии в кораблестроении» (ФТД.1)			
ПК-3. Способен применять методы анализа вариантов,	ИПК-3.3. Анализирует существующие методы решения поставленных задач, в том числе из зарубежных источников на	Знать: - общие основы программирования основных элементом управляющих	30.001 C/02.6	Трудовые действия: - Разработка документов по обеспечению качества, надежности и безопасности

разработки и поиска компромиссных решений и подхолящий и изучения компромиссных решений и подхолящий и изучения и портаммных средств с целью прогнозирования поведения, отитимизации и и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ИПК-3.7. Производит математическое и подходит математическое и программ для станков с ЧПУ; объектов программ для станков; потруктурные схемы станков; плавучих сооружений и аппаратов; оборудования и инструментов для выполнения подходящих для выполнения соновных останьых частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оттимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ИПК-3.7. Производит математическое и ПК-3.7. Производит математическое и плавучих сооружений и аппаратов; структурные схемы станков; плавучих сооружений и аппаратов; структурные схемы станков; плавучих сооружений и аппаратов; оборудования и инструментов для выполнения дементия дамино реговных обружаемно станков; плавучих сооружений и аппаратов; структурные схемы стаков,	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
Подходящий   Структурные схемы станков;   Общие закономерности выбора   Обфудования и инструментов для   Выполнения дарач и обосновывает   Целесообразность их применения на всех этапах жизненного цикла объектов   морской техники   Обфудования и инструментов для   Выполнения дарами и инструментов для   Выполнения договой техники   Обфудования и инструментов для   Выполнения дараминование разрабатываемых составных частей судов с использованием   методов оптимизации расчетных апторитмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения   Функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов   ИПК-3.7. Производит математическое   Обфудования и инструментов для   Выполнения дразментов дра и инструментов для   Выполнения подходания и инструментов для   Выполнения секов (ЧПУ; общие подходы к выбору оборудования и назначению; обфудования и инструментов, подходящих для выполнения конкретных технологических процессов; уметь: оптимизации и изучения   Обфидования порежения и инструментов при выполнения конкретных технологических процессов; общие подходы к выбору оборудования и на протрамми для станках с читу (Производит математическое образцов техники; образцов техники; образцов техники; образцов техники; образцов техники; образцов техники; опыт при создании проектов новых образцов техники; образцов техники; образцов техники; опыт при создании проектов новых образцов техники; образцов техники; образцов техники; опыт при создании проектов новых образцов техники; образиватываемых составных частей судов с использова	компетенции	<u> </u>			
эксплуатащии объектов морской (речной) техники  - разрабатывать управляющие программы, по готовым решениям, касающимся выбора метода обработки; - разрабатывать технологические маршруты движения инструментов при выполнении деталей на станках с ЧПУ; - осуществлять выбор инструментов и рассчитывать режимы резания; - разрабатывать управляющие программы и осуществлять обоснования принятых решений в плане выбора метода обработки; Владеть: - навыками выработки обоснованных решений при отработке технологических процессов выполнения деталей на станках с ЧПУ и выбора оборудования для их производства; - навыками разработко управляющий  - разрабатывать управляющие программы и осуществлять обоснованных решений при отработке технологических процессов выполнения деталей на станках с ЧПУ и выбора оборудования для их производства; - навыками разработке управляющий  - разработке судов, плавучих сооружен аппаратов и их составных частей;  - Трудовые знания: - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и принципы построения физических и принципы построения физических и математических моделей, их	компетенции разработки и поиска	достижения компетенции английском языке, и выбирает наиболее подходящий ИПК-3.4. Разрабатывает новые методы решения задач и обосновывает целесообразность их применения на всех этапах жизненного цикла объектов морской техники ИПК-3.6. Производит математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ИПК-3.7. Производит математическое моделирование процессов создания и эксплуатации объектов морской (речной)	программ для станков с ЧПУ; - структурные схемы станков; - общие закономерности выбора оборудования и инструментов для выполнения, подходящих для выполнения различных технологических процессов; - принципы программирования основных элементом управляющих программ для станков с ЧПУ; - общие подходы к выбору оборудования и назначению инструментов, подходящих для выполнения конкретных технологических процессов; Уметь: - анализировать технологические маршруты движения инструментов при выполнении деталей на станках с ЧПУ, установленные в готовых программах; - рассчитывать режимы резания инструментов; - разрабатывать управляющие программы, по готовым решениям, касающимся выбора метода обработки; - разрабатывать технологические маршруты движения инструментов при выполнении деталей на станках с ЧПУ; - осуществлять выбор инструментов и рассчитывать режимы резания; - разрабатывать управляющие программы и осуществлять обоснования принятых решений в плане выбора метода обработки; Владеть: -навыками выработки обоснованных решений при отработке технологических процессов выполнения деталей на станках с ЧПУ и выбора оборудования для их производства; - навыками разработки управляющий программ обработки деталей токарной и	код не и тф	выбранной ТФ  объектов профессиональной деятельност на всех этапах жизненного цикла судов, плавучих сооружений и аппаратов; - Разработка и анализ вариантов технических решений; - Техническое сопровождение работ контрагентов и анализ результатов; - Техническая экспертиза результатов в ходе приемки судов аналогичного назначения;  Трудовые умения: - Использовать прогрессивные методы проектирования; - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; - Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей суд с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов; - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота; - Внедрять методы работы с современным программным обеспечением при разработке судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей; Трудовые знания: - Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к процессам и элементам;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				судостроения при их эксплуатации; - Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; - Принципы и методики построения моделей функционирования сложных систем; - Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников; - Отечественные и зарубежные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники;
ПК-7. Готов проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	ИПК-7.1. Проводит измерения с выбором технических средств  ИПК-7.2. Интерпретирует и представляет результаты научных исследований используя стандартные и специализированные пакеты прикладных программ  ИПК-7.3. Ведет научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний	Знать: - общие основы компьютерного моделирования элементов технологических процессов выполнения детали с применением стандартных и специализированных пакетов прикладных программ; - принципы компьютерного моделирование и оптимизации элементов технологических процессов на различных этапах выполнения детали с применением стандартных и специализированных пакетов прикладных программ; Уметь: - выполнять компьютерное моделирование и оптимизацию элементов технологических процессов на различных этапах выполнения детали с применением стандартных и специализированных пакетов прикладных программ; Владеть: - навыками в выполнении компьютерного моделирования и оптимизацию элементов технологических процессов на различных этапах выполнения детали с применением стандартных и специализированных	30.001 D/01.6	Трудовые умения: - Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; - Обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые значения; - Анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности; Трудовые знания: - Принципы метрологии; - Цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		пакетов прикладных программ;		-
РПД «Методы инженерног	го творчества» (ФТД.2)			
РПД «Методы инженерной ПК-1. Способен выполнять анализ состояния научнотехнической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации с использованием средств автоматизации	то творчества» (ФТД.2)  ИПК-1.1. Выявляет и анализирует состояние научно-технической проблемы  ИПК-1.2. Формулирует цели и задачи проектирования  ИПК-1.3. Обосновывает целесообразность создания объектов морской (речной) техники с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов  ИПК-1.5. Формирует математические и трехмерные модели судов, их составных частей и элементов	Знать: - методы и приемы решения инженерных задач; Уметь: - выполнять анализ и обоснование целесообразности создания новой морской (речной) техники, использовать в решении практических задач проектирования средств автоматизации; Владеть: - приемами и навыками использования средств автоматизации при анализе состояния научно-технической проблемы;	30.001 C/02.6	Трудовые действия:  Подготовка комплекта технических расчетов в составе технико- экономического и функционально- стоимостного анализа проектов;  Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями органами, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота;  Разработка трехмерных моделей конструкций с использованием САПР;  Формирование математической модели корпуса судна, плавучей конструкции;  Трудовые умения:  Выполнять трехмерное компьютерное моделирование объемных криволинейных конструкций;  Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники;  Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов;  Работать с современными САПР и системами электронного документооборота;  Трудовые знания:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-3. Способен применять методы	ИПК-3.1. Знает методы анализа вариантов проектных решений	Знать: - методы анализа вариантов проектных	30.001 C/02.6	- Методы автоматизированного проектирования и трехмерного моделирования сложных объемных составных частей судна; - Методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа; Трудовые действия: - Разработка документов по обеспечению
анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	ипк-3.2. Осуществляет разработку и поиск компромиссных решений при проектировании объектов морской техники ИПК-3.3. Анализирует существующие методы решения поставленных задач, в том числе из зарубежных источников на английском языке, и выбирает наиболее подходящий ИПК-3.4. Разрабатывает новые методы решения задач и обосновывает целесообразность их применения на всех этапах жизненного цикла объектов морской техники ИПК-3.6. Производит математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов	решений; - методы поиска и анализа информации из различных источников; Уметь: - осуществлять разработку и поиск компромиссных решений; - анализировать методы решения поставленных задач; Владеть: - методами анализа вариантов проектных решений; - методами оптимизации расчетных алгоритмов; - моделированием разрабатываемых составных частей судов;	C/02.0	качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла судов, плавучих сооружений и аппаратов; - Разработка и анализ вариантов технических решений; - Техническое сопровождение работ контрагентов и анализ результатов; - Техническая экспертиза результатов в ходе приемки судов аналогичного назначения;  Трудовые умения: - Использовать прогрессивные методы проектирования; - Использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники; - Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных средств с целью прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов; - Работать с современными САПР и системами электронного документооборота; - Внедрять методы работы с современным программным обеспечением при

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Дескрипторы достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к
компетенции	достижения компетенции			выбранной ТФ
				разработке судов, плавучих сооружений,
				аппаратов и их составных частей;
				Трудовые знания:
				- Методы и этапы проектирования,
				принципы построения физических и
				математических моделей, их
				применимости к процессам и элементам; - Математическое моделирование
				процессов, происходящих в изделиях
				судостроения при их эксплуатации;
				- Методы разработки, анализа
				трудоемкости и оптимизации расчетных
				алгоритмов;
				- Принципы и методики построения
				моделей функционирования сложных
				систем;
				- Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и
				получения информации из зарубежных
				источников;
				- Отечественные и зарубежные разработки
				в области цифровых технологий,
				применяемые в отрасли судостроения и
				морской техники;

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении»

ОТФ С6 – Разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;

ТФ С/02.6 – Разработка эскизных, технических проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;

2. 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении»

ОТФ D6 – Организация проектно-конструкторских работ в рамках рабочей группы, разработка и модернизация проектов, техническое сопровождение производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;

ТФ D/01.6 – Организация и выполнение конструкторских исследований в области создания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в соответствии с техническим заданием.