

**Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П.Девятаева -  
Казанский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**УТВЕРЖДАЮ**



/ И.П.Салахов

(Ф.И.О.)

27 июня 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование  
образовательной  
программы

Судостроение, судоремонт и организация судостроительного  
производства

Наименование

**Б.1.Э.Д04 Системы автоматизированного проектирования судов**

дисциплины

Факультет

электромеханических объектов водного транспорта

Кафедра

Направление

26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов

подготовки

морской инфраструктуры

Профиль

Судостроение, судоремонт и организация судостроительного  
производства

**Распределение часов по семестрам (курсам)**

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*												Заочная форма обучения, часы*										Общая трудо- емкость, з.е.
	№ семестра												№ курса										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7	Σ			
лекции																4				4			
практические занятия																8				8			
лабораторные занятия																8				8			
контактная самостоятельная работа																							
экзамен																9				9			
самостоятельная работа																115				115			
всего																144				144	4		

\* - здесь и далее указываются академические часы

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен							эк								эк			
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки:

ФГОС 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры от 14.08.2020 № 1021

Разработчик(и) программы Ю.А. Кочнев  
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 9 от 26 июня 2023

Заведующий кафедрой  
(должность)

  
(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/ В.Н.Тимофеев /  
(Ф.И.О.)

26 июня 2023

Начальник отдела ВО

  
подпись

/ И.Р. Тимербулатова  
ФИО

26 июня 2023 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д04	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	4

### 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-2.Готовность участвовать в создании структурных и конструктивно-компоновочных схем, 3D-моделей судов	ПК-2.3.1 условия формирования 3D-моделей судов и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования	ПК-2.У.1 применять современные системы автоматизированного проектирования для создания 3D-моделей судов и их составных частей	ПК-2.В.1 навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования

### 3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельна я работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельна я работа	
1	Основные принципы организации САПР			кол. час.						кол. час.						
1.1	Общая характеристика подсистем судна.	ПК-2.3.1	7	2					2	4					3	3
1.2	Связь и взаимодействие между различными подсистемами САПР	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	2	2			0,5	4,5	4					5	5
1.3	Характеристики основных систем автоматизированного проектирования	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	1	2			0,5	3,5	4	1				3	4
2	Организация проектно-конструкторских работ с применением методов математического анализа, моделирования и теоретического															
2.1	Организация проетно-конструкторских работ в традиционной и автоматизированной средах	ПК-2.3.1	7	1					1	4					2	2
2.2	Системный подход при проектировании	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	1	2			0,5	3,5	4	1				3	4
2.3	Основные производственные отделы и взаимосвязь между ними. Координация принятия решений	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	1	2			0,5	3,5	4					4	4
3	Математическое обеспечение САПР и использование информационных технологии при разработке															
3.1	Модели и моделирование	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	2	2			0,5	4,5	4	1				4	5
3.2	Методы получения статистических зависимостей	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	2	2			0,5	4,5	4					5	5
3.3	Критерий эффективности в оптимальном проектировании	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	2	2			0,5	4,5	4	0,5				4	4,5
3.4	Методы оптимизации	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	2	2			0,5	4,5	4	0,5				4	4,5
3.5	Методы оптимизации. Примеры	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2			1	3	4					4	4
3.6	Задача проектирования оптимального судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7	1	2			1	4	4					4	4
3.7	Задача оптимизации элементов грузового судна. Подготовка исходных данных	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		1			4	5
3.8	Задача оптимизации элементов грузового судна. Выполнение расчётов	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		3	4

3.9	Автоматизированное построение теоретического чертежа	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		3	4
3.10	Автоматизированное согласование теоретического чертежа	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4					3	3
3.11	Разработка эскиза судна. Подготовка исходных данных	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		1			5	6
3.12	Разработка эскиза судна.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		3	4
3.13	Интеграция данных о форме корпуса в 3d модель судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		4	5
3.14	Автоматизированный расчёт статики корабля	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4					5	5
3.15	Проверка остойчивости судна по Правилам с применением 3d модели судна. Подготовка исходных данных	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		1			5	6
3.16	Проверка остойчивости судна по Правилам с применением 3d модели судна. Выполнение расчётов	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		4	5
3.17	Анализ результатов автоматизированной проверка остойчивости судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		2			3	5
3.18	Подготовка данных по отсекам в 3d модели судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		4	5
3.19	Проверка непотопляемости судна по Правилам с применением 3d модели судна. Подготовка исходных данных	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		1			4	5
3.20	Проверка непотопляемости судна по Правилам с применением 3d модели судна. выполнение	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		5	6
3.21	Анализ результатов автоматизированной проверка непотопляемости судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		1			5	6
3.22	Математические модели расчёта ходкости судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7		2	2		1	5	4		1			5	6
3.23	Автоматизированный расчёт ходкости судна	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	7			2		1	3	4			1		5	6

#### 4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

##### 4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран, проектор, ноутбук, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду	303,000
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	221,000

##### 4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

##### 4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	2018	ЭР	0
2	Кочнев, Ю.А.;САПР судов;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения по направлению подготовки 180100.62;Кочнев, Ю.А.Роннов, Е.П.-Н.Новгород. : <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2014	ЭР	0
3	Роннов, Е.П.;Проверка остойчивости судов внутреннего плавания;метод.указания по проверке остойчивости судов при выполн.разд.курс.и дипломн.проектов студ.всех спец.;Роннов, Е.П.-Н.Новгород. : <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2009	ЭР	0
4	Роннов, Е.П.;Проектирование судов внутреннего плавания;учеб.пособие;Роннов, Е.П.-Н.Новгород.;; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2009	ЭР	0
5	Быков, В.В.;Исследовательское проектирование в машиностроении;;Быков, В.В.Быков, В.П.-М.,Машиностроение; URL:	2011	ЭР	0
6	Кочнев, Ю.А.;Лабораторные работы по дисциплине: Системы автоматизированного проектирования судов;метод.указания для студ.подготовки 26.03.02;Кочнев, Ю.А.-Н.Новгород.;; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2019	ЭР	0
7	Роннов, Е.П.;Проектирование судов внутреннего плавания;учеб.пособие для курсантов Военно-морского инженерного ин-та и студ.вузов подготовки 180100 (652900, 552600), 26.05.01;Роннов, Е.П.-Н.Новгород.;; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2019	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

#### 4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_113698350531">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_113698350531</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

#### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

## 5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-2.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 3.13 3.14 3.15 3.16 3.17 3.18 3.19 3.20 3.21 3.22 3.23	текущий контроль	Лабораторная работа	Лабораторные работы выполняются в полностью и часы учебных объем (лабораторных) части работы не получить персональных результаты и правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, по наблюдения производились неправильно отчёт	Работа выполнена не полностью, но в объеме выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в опытах, измерениях, опыты проводят в наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена не полностью, но в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводят в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводят в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи	
2	ПК-2.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	3.7 3.11 3.15 3.17 3.19 3.21 3.22	текущий контроль	Комплект типовых задач	Алгоритм решения задачи и пример её выполнения детально разбирается в часы аудиторных занятий. Далее задача выполняется обучающимся самостоятельно по индивидуальному варианту. Все решённые задачи оформляются в одной ученической тетради по	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательн ое, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательн ое, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, с грамотное
3	ПК-2.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	текущий контроль	Реферат	Выполняется студентом самостоятельно. Студенту выдается один вариант, всего вариантов ....	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается отступление от требований к реферату. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод	Имеются существенные отступления от требований к защите реферату. В частности: тема при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительных вопросах при	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но этом проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта в полностью, выдержан объём, соблюдены	



4	ПК-2.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	1 2 3	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен проводится согласно расписанию сессии. Предусмотрено поведение предэкзаменационной консультации согласно расписания ответ или не дает сессии. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса из перечня, содержащего 27 вопросов. На подготовку к ответу каждому обучающемуся	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести
---	-------	----------------------------------	-------------	-----------------------------	---------	--	---	--	---	--