



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля
**ЭЛЕКТИВНЫЙ МОДУЛЬ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУДОВ ГРАЖДАНСКОГО
ФЛОТА»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

**26.04.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА И СИСТЕМОТЕХНИКА
ОБЪЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
Научно-образовательный центр судостроения, морской
инфраструктуры и техники
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Цели освоения модуля «Элективный модуль проектирование судов гражданского флота»:

Целью освоения дисциплины «Обеспечение норм вибрации при создании судов» является формирование у магистрантов профессиональных знаний и практических навыков в области анализа, расчета и обеспечения соответствия нормам вибрационных характеристик при проектировании судов различного назначения, с учётом требований к комфортности, безопасности, надёжности конструкций и механизмов.

Целью освоения дисциплины «Прочностной анализ судовых конструкций» является формирование у студентов теоретических представлений и прикладных знаний по прочностному анализу судовых конструкций, а также выработки навыков выполнения прочностных расчетов.

Целью освоения дисциплины «Основы проектирования средств судового оборудования, энергетики и автоматики» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков проектирования судов, оснащенных современными энергетическими комплексами и средствами автоматики.

Целью освоения дисциплины «Устройство и проектирование судов специального назначения» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков проектирования судов специального назначения.

Целью освоения дисциплины «Прикладные задачи методом конечных элементов в проектировании объектов морской техники» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков в области расчета судовых конструкций методом конечных элементов с использованием специализированного программного комплекса.

Целью освоения дисциплины «Специальные вопросы теории корабля» является формирование у магистрантов углубленных знаний, умений и навыков в области теории корабля.

Целью освоения дисциплины «Математические методы в исследовательском проектировании судов» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков, позволяющих применять математические методы при выполнении исследовательского проектирования судов различных типов.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1 Способен выполнять работы по созданию судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, корабельных устройств, систем и оборудования, систем объектов морской (речной) инфраструктуры; ПК-2 Способен организовывать и проводить полный комплекс работ при строительстве или ремонте корабля (судна).	Обеспечение норм вибрации при создании судов	<u>Знать:</u> - основы теории колебаний и вибраций, включая линейные и нелинейные колебания, свободные и вынужденные колебания, а также резонанс; - причины возникновения вибрации на судах, в том числе связанные с работой основных судовых механизмов; - методы анализа вибрационных процессов; - принципы проектирования систем виброзащиты. <u>Уметь:</u> - анализировать источники вибраций; - выполнять расчеты вибрационных характеристик судовых конструкций; - оценивать соответствие вибрационных параметров судна; - проектировать и оптимизировать вибрационную защиту. <u>Владеть:</u> - методами диагностики и контроля вибрации на стадиях проектирования и в процессе эксплуатации; - алгоритмами численного моделирования вибрационных процессов; - навыками работы с нормативно-технической документацией; - методами оценки влияния вибраций на долговечность судовых конструкций.
	Прочностной анализ судовых конструкций	<u>Знать:</u> - основные принципы построения расчетных схем элементов судовых конструкций, подверженных действию эксплуатационных нагрузок. <u>Уметь:</u> - находить и применять соответствующие методы и методики определения напряжений и деформаций, возникающих в конструкциях судового корпуса при действии заданных внешних сил. <u>Владеть:</u> - навыками проектирования судовых конструкций, из условия обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	Основы проектирования средств судового оборудования, энергетики и автоматики	<u>Знать:</u> - основные виды судового оборудования, энергетики и автоматики, их назначение и технические характеристики; - требования нормативных документов к составу судового оборудования и его размещению. <u>Уметь:</u> - производить оценку потребности судна в обеспечении электроэнергией и насыщении средствами автоматики; - выполнять проекты судов с учетом размещения и обеспечения функционирования судового оборудования. <u>Владеть:</u> - навыками системного подхода к проектированию судов с применением современных достижений в области электроэнергетики и автоматики; - навыками работы с нормативной и технической документацией в области судового оборудования, энергетики и автоматики.
	Устройство и проектирование судов специального назначения	<u>Знать:</u> - классификацию и архитектурно-конструктивное исполнение судов специального назначения; - особенности проектирования судов различного режима движения и назначения; - технико-экономические условия эксплуатации судов различного назначения. <u>Уметь:</u> - разрабатывать техническое задание на проектирование судов специального назначения; - определять основные элементы и характеристики судов специального назначения; - выполнять расчеты мореходных качеств судов специального назначения. <u>Владеть:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками получения, анализа и обобщения информации об экономических и техникоэксплуатационных показателях судов специального назначения; - навыками компоновки судов специального назначения; - навыками проектирования формы корпуса судов специального назначения.
	Прикладные задачи методом конечных элементов в проектировании объектов морской техники	<u>Знать:</u> - расширенные средства и инструменты для выполнения расчетов прочности методом конечных элементов с применением специализированного программного комплекса. <u>Уметь:</u> - формировать расчетную схему на базе геометрической модели тела; - выполнять линейный статический многошаговый расчет прочности конструкций; - проводить нелинейный и динамический анализ конструкций; - решать контактные задачи. <u>Владеть:</u> - навыками проведения необходимых расчетов конструкций методом конечных элементов с использованием специализированного программного обеспечения; - умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты прочностных расчетов конструкций; - применять метод конечных элементов для расчетов прочности различных судовых конструкций.
	Специальные вопросы теории корабля	<u>Знать:</u> -основы вычислительной гидродинамики; -инструменты решения задач по теории корабля; -основные источники информация для решения задач по теории корабля. <u>Уметь:</u> -использовать приемы и методы теоретического и экспериментального решения задач теории корабля;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- выбирать методы решения задач теории корабля. <u>Владеть:</u> - навыками решения прикладных задач теории корабля; - навыками обработками, анализа и интерпретации полученных результатов решения прикладных задач.
ПК-1 Способен выполнять работы по созданию судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, корабельных устройств, систем и оборудования, систем объектов морской (речной) инфраструктуры; ПК-2 Способен организовывать и проводить полный комплекс работ при строительстве или ремонте корабля (судна); ПК-3 Способен применять технологии и инструменты искусственного интеллекта при создании современных и перспективных кораблей и судов.	Математические методы в исследовательском проектировании судов	<u>Знать:</u> - методы, применяемые в исследовательском проектировании; - методы математического описания подсистем судна при выполнении проектных расчетов. <u>Уметь:</u> - разрабатывать математические модели при проектировании судов; - определять критерии оптимизации при выполнении проектных расчетов. <u>Владеть:</u> - навыками оптимизационного проектирования судов различных типов.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Элективный модуль «Проектирование судов гражданского флота развития» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя семь дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 40 зачетных единиц (з.е.), т.е. 1440 академических часа (1080 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Обеспечение норм вибрации при создании судов	3	РГР, Э	5	180	32	-	32	6	2,25	73	34,75
Прочностной анализ судовых конструкций	2	РГР, Э	4	144	32	-	32	6	2,25	37	34,75
Основы проектирования средств судового оборудования, энергетики и автоматики	3	3	2	72	16	-	16	3	0,15	36,85	-
Устройство и проектирование судов специального назначения	2,3	КП, ДЗ, Э	10	360	64	-	64	13	5,4	178,85	34,75
Прикладные задачи методом конечных элементов в проектировании объектов морской техники	2	РГР, ДЗ	4	144	8	-	32	3	1,15	99,85	-

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Специальные вопросы теории корабля	3,4	КР, ДЗ, Э	8	288	64	16	32	11	4,4	125,85	34,75
Математические методы в исследовательском проектировании судов	3,4	РГР, З, Э	7	252	48	-	48	9	2,4	109,85	34,75
Итого по модулю:			40	1440	264	16	256	51	18	661,25	173,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Устройство и проектирование судов специального назначения			
КП	2	3	36
Специальные вопросы теории корабля			
КР	2	4	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Обеспечение норм вибрации при создании судов	1. Баев В.К. Теория колебаний: учебник для ВУЗов / В.К. Баев. - 2-е издание. - М.: Издательство Юрайт, 2025. -348 с. 2. Стрелков С.П. Введение в теорию колебаний: учебник для ВУЗов / С.П. Стрелков. - 5-е изд. - СПб: Лань, 2024. -440 с. 3. ГОСТ Р ИСО 20283-5 — 2023 Руководство по измерению, представлению и оценке судовой вибрации, воздействующей на человека. Пассажирские и торговые суда. - М.: Изд-во стандартов, 2023. - 16 с. URL: https://files.stroyinf.ru/Data/812/81254.pdf (дата обращения 17.06.2025).	1. ГОСТ Р ИСО 20283-4 — 2017 Измерения вибрации судовой пропульсивной установки. - М.: Изд-во стандартов, 2017. - 24 с. URL: https://files.stroyinf.ru/Data/655/65513.pdf (дата обращения 17.06.2025). 2. ГОСТ Р ИСО 20283-3-2017 Вибрация. Измерения вибрации на судах. Часть 3. Измерения вибрации судового оборудования перед его установкой. - М.: Изд-во стандартов, 2017. - 24 с. URL: https://files.stroyinf.ru/Data/655/65512.pdf (дата обращения 17.06.2025). 3. Мижидон, А. Д. Оптимизационные задачи теории виброзащитных систем : монография / А. Д. Мижидон, Е. В. Елтошкина, М. Б. Имыхелова. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2015. — 190 с. — ISBN 978-5-89230-706-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/236657 (дата обращения: 17.06.2025).
Прочностной анализ судовых конструкций	1.Аносов, А. П. Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций : учебник для вузов / А. П. Аносов, А. В. Славгородская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с.	1. Попов, А. Н. Прочность судовых конструкций при локальных динамических нагружениях / А.Н. Попов. — СПб : Судостроение, 1989. — 200 с. 2.Петин, С. В. Основы инженерных расчетов усталости судовых конструкций / С. В. Петин. — СПб : Судостроение, 1990. — 224 с. 3. Ипатовцев, Ю. Н. Строительная механика и прочность корабля: учебник / Ю. Н. Ипатовцев, Я. И. Короткин. – Ленинград: Судостроение, 1991. – 288с.
Основы проектирования средств судового оборудования, энергетики и автоматики	1. Ремезовский, В. М. Электрооборудование судов : учебное пособие / В. М. Ремезовский, В. Г. Лихачев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 344 с.	1. Электрооборудование судов: учебное пособие / В. И. Самулеев, Т. Н. Гусакова, О. Н. Кочканова, Ю. С. Малышев. – Нижний Новгород: ВГУВТ, 2016. – 232 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/90986. 2. Правила классификации и постройки морских судов. Часть XI. Электрическое оборудование. Версия 01.01.2025. – СПб: ФАУ «Российский морской регистр судоходства», 2025. 3. Правила классификации и постройки морских судов. Часть XV Автоматизация. Версия 01.07.2024. – СПб: ФАУ «Российский морской регистр судоходства», 2024.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		4. Правила по оборудованию морских судов. Часть IV. Радиооборудование. Версия 01.01.2025. – СПб: ФАУ «Российский морской регистр судоходства», 2025. 5. Правила по оборудованию морских судов. Часть V. Навигационное оборудование. Версия 01.01.2025. – СПб: ФАУ «Российский морской регистр судоходства», 2025.
Устройство и проектирование судов специального назначения	1. Аносов, В. Н. Теория и методы проектирования быстроходных однокорпусных судов / В. Н. Аносов. - Санкт-Петербург: Крыловский государственный научный центр, 2023. - 124 с. 2. Лебедева, Е. Г. Устройство и основы проектирования самоподъёмных плавучих буровых установок. Ч. 1. Устройство и системы СПБУ: учебное пособие / Е. Г. Лебедева, С. А. Русановский, Н. И. Черенков; Сев. (Арктич.) федер. Ун-т им. М. В. Ломоносова. - Архангельск: САФУ, 2022. - 131 с. 3. Роннов, Е. П. Проектирование судов: учебник для вузов / Е. П. Роннов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 296 с.	1. Чижиумов, С. Д. Особенности проектирования и производства надводных кораблей: Учеб. пособие / С. Д. Чижиумов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. - 87 с. 2. Герман А.П. Проектирование судов различного назначения: учебное пособие для вузов / А.П. Герман, О.Э. Суров ; ДВФУ ; Филиал в г. Большой камень. – Владивосток: Из-во Дальневост. федерал. ун-та, 2018. – 236 с.
Прикладные задачи методом конечных элементов в проектировании объектов морской техники	1. Матвеев, С. А. Основы метода конечных элементов : учебное пособие / С. А. Матвеев. — 2-е изд., испр. — Омск : СиБАДИ, 2023. — 65 с.	1. Макаров, Е. Г. Метод конечных элементов в прочностных расчётах : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 136 с. 2. Справочник по строительной механике корабля : [в 3 т.] / под общ. ред. Ю. А. Шиманского. - Ленинград : Государственное союзное издательство судостроительной промышленности, 1958 - 1960
Специальные вопросы теории корабля	1. Ключников, В. А. Теория корабля. Остойчивость : учебное пособие / В. А. Ключников, И. В. Качанов, И. М. Шаталов. — Минск : БНТУ, 2022. — 66 с. — ISBN 978-985-583-	1. Готман, А. Ш. Расчёты водомётных движителей : учебное пособие / А. Ш. Готман, А. А. Девяткин, М. А. Титов ; под редакцией А. Ш. Готман. — Новосибирск : СГУВТ, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8119-0839-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/194806 (дата обращения: 29.05.2025).

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	440-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325715 (дата обращения: 29.05.2025). 2. Никитин, Е. В. Теория корабля. Плавание и остойчивость : учебник / Е.В. Никитин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 372 с. : ил. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-017983-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2175275 (дата обращения: 29.05.2025). — Режим доступа: по подписке. 3. Павловский, В. А. Вычислительная гидродинамика. Теоретические основы : учебное пособие для вузов / В. А. Павловский, Д. В. Никущенко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 368 с. — ISBN 978-5-507-52898-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462290 (дата обращения: 02.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2. Лебедева, М. П. Управляемость и моделирование движения водоизмещающего судна: учебное пособие / М. П. Лебедева, А. О. Лебедев. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-1478-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102014 (дата обращения: 29.05.2025). – Режим доступа: по подписке.
Математические методы в исследовательском проектировании судов	1. Учет требований к мореходности и прочности при проектировании промысловых судов: монография [Электронный ресурс] / О. Э. Суров, В. Г. Бугаев, М. В. Китаев и др. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2023. - 151 с. 2. Роннов, Е. П. Проектирование судов: учебник для вузов / Е. П. Роннов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 296 с.	1. Кеслер, А. А. Основы методологии проектирования: учеб. Пособие для студ. Очного и заочного обучения по направлению подготовки 26.04.02 / А. А. Кеслер. - Н. Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО "ВГУВТ", 2016. - 76 с.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Обеспечение норм вибрации при создании судов	«Судостроение»	1. Халюк, С. С. Строительная механика и эксплуатационная прочность судов ФРП : метод. разработки по разд. "Вибрация судов" для студентов специальности 1401 / С. С. Халюк, И. В. Цветков ; М-во рыб. хоз-ва СССР, Калинингр. техн. ин-т рыб. пром-сти и хоз-ва. - Калининград : КТИРПиХ, 1990. – 39, [2] с. 2. Расчетная оценка уровней вибрации в обитаемых помещениях морских судов. Методические указания. МУ 2.2.4.1518-03 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.06.2003) (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
Основы проектирования средств судового оборудования, энергетики и автоматики	-	1. Правила по грузоподъемным устройствам морских судов : НД № 2-020101-129 / Рос. мор. регистр судоходства. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2020. - Режим доступа : для авторизир. пользователей. – URL: http://lib.klgtu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe (Правила Регистра Судоходства)_(дата обращения: 24.09.2020). – Текст : электронный. 2. Правила о грузовой марке морских судов : НД № 2-020101-128 / Рос. мор. регистр судоходства. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2020. - Режим доступа : для авторизир. пользователей. – URL: http://lib.klgtu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe (Правила Регистра Судоходства)_(дата обращения: 24.09.2020). – Текст : электронный.
Устройство и проектирование судов специального назначения	-	1. Правила по грузоподъемным устройствам морских судов : НД № 2-020101-129 / Рос. мор. регистр судоходства. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2020. - Режим доступа : для авторизир. пользователей. – URL: http://lib.klgtu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe (Правила Регистра Судоходства)_(дата обращения: 24.09.2020). – Текст : электронный. 2. Правила о грузовой марке морских судов : НД № 2-020101-128 / Рос. мор. регистр судоходства. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2020. - Режим доступа : для авторизир. пользователей. – URL: http://lib.klgtu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe (Правила Регистра Судоходства)_(дата обращения: 24.09.2020). – Текст : электронный.
Специальные вопросы теории корабля	-	1. Теория корабля : метод. указания к курсовому проекту для студентов, обучающихся по направлению подгот. "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" (профиль подгот. "Кораблестроение" / Г. С. Горянский ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 45 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Обеспечение норм вибрации при создании судов:

Система нормативных документов «Меганорм» <https://meganorm.ru/>;

2. Прочностной анализ судовых конструкций:

Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru;

Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/ru/about/funds/disser>;

ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>;

3. Основы проектирования средств судового оборудования, энергетики и автоматизации:

ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>;

Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru;

4. Устройство и проектирование судов специального назначения:

Российский морской регистр судоходства <https://rs-class.org/>;

5. Прикладные задачи методом конечных элементов в проектировании объектов морской техники:

Расчеты на прочность <https://fidesys-solvers.ru/>;

Руководство пользователя, отчеты, журнальные файлы, а также дополнительные документы <https://cae-fidesys.com/documentations>;

6. Специальные вопросы теории корабля:

Влияние неравномерности потока за корпусом модели одновального судна на гидродинамические и кавитационные характеристики отдельной лопасти в составе гребного винта
<https://transactions-ksrc.ru/upload/iblock/2c8/so6u5ebwiypv0isd1fqai41iqsgjux8e.pdf>;

Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru;

7. Математические методы в исследовательском проектировании судов:

Влияние неравномерности потока за корпусом модели одновального судна на гидродинамические и кавитационные характеристики отдельной лопасти в составе гребного винта
<https://transactions-ksrc.ru/upload/iblock/2c8/so6u5ebwiypv0isd1fqai41iqsgjux8e.pdf>.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Элективный модуль проектирование судов гражданского флота» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании научно-образовательного центра судостроения, морской инфраструктуры и техники (протокол № 9 от 06.05.2025 г.).

Директор НОЦ СМИТ



Е.А. Чуреев

Директор института



И.С. Александров