



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
30.06.2021

Рабочая программа дисциплины
**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СУДОВЫХ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ**

QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.131)

вариативной части образовательной программы по подготовке
научно-педагогических кадров в аспирантуре

направление подготовки

**26.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ И ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА**

Профиль программы

**05.08.05 СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ
(ГЛАВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ)**

Факультет судостроения и энергетики

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра судовых энергетических установок и
теплоэнергетики

ВЕРСИЯ


V.2

ДАТА ВЫПУСКА

25.06.2021

ДАТА ПЕЧАТИ

25.06.2021

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 2/17


1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методология научных исследований в СЭУ» является вариативной дисциплиной, формирующей у аспирантов готовность к выполнению исследований по определению основных элементов и характеристик объектов морской (речной) техники на стадиях их жизненного цикла, которые должны соответствовать современным технико-экономическим требованиям.

Целями освоения дисциплины является формирование у аспирантов знаний, умений и навыков использования современной методологии научных исследований для определения технико-экономических показателей объектов морской (речной) техники на стадиях их жизненного цикла, а также оценки их соответствия современному уровню и выбору направлений для его достижения в соответствии с профилем подготовки.

Задачи дисциплины:

- систематизация ранее полученных аспирантами знаний в области применения системного подхода для изучения и создания объекта морской (речной) техники, как открытой сложной системы, взаимодействующей с внешней средой;
- изучение стадий жизненного цикла объектов морской (речной) техники и приобретение навыков формулирования научно-технических проблем;
- формирование навыков анализа состояния научно-технической проблемы, формулирования целей и задач создания нового объекта морской (речной) техники;
- изучение современных методов исследования объекта морской (речной) техники на стадиях его жизненного цикла;
- формирование навыков системного анализа основных элементов и характеристик объектов морской (речной) техники, разработки алгоритмов и математических моделей для стадий их жизненного цикла;
- изучение теоретических основ моделирования объектов морской техники на стадиях проектирования;
- изучение теоретических основ моделирования объектов морской техники на стадиях создания для обеспечения необходимых в современных условиях технико-экономических показателей;
- изучение теоретических основ моделирования объектов морской техники при их эксплуатации для оценки технико-экономических показателей;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 3/17

- формирование навыков использования математических моделей типовых проектов судов, для решения задач технико-экономического обоснования основных параметров и пунктов технического задания;

- формирование навыков и умения разрабатывать модели оптимизации судна на базе рыночных критериев экономики.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Методология научных исследований в СЭУ» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося следующих универсальных (УК-1) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

- по (УК-1) - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях:

- УК-1.2: способность к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- по (УК-2) - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки:

- УК-2.2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;


- по (ОПК-2) - владеть методологией исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта:

- ОПК-2.2: приобретение знаний методологии исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта;

- по (ОПК-3) - владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий:

- ОПК-3.2: приобретение знаний о культуре научного исследования и использования новейших информационно-коммуникационных технологий;

- по (ОПК-4) - готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 4/17

- ОПК-4.2: приобретение знаний о новых методах исследования в сфере кораблестроения и водного транспорта;

- по (ПК-1) – готовность выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать актуальность, цели и задачи научного исследования, обосновывать выбранные методы исследования, научную новизну и практическую значимость результатов исследований:

- ПК-1.1: приобретение знаний необходимых для выполнения анализа состояния научно-технической проблемы, формулирования актуальности, целей и задач научного исследования, обоснований выбранных методов исследования, научной новизны и практической значимости;

- по (ПК-6) - готовность представлять результаты научного исследования в форме публикаций, публичных обсуждений и депонированных отчетов, разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в деятельности предприятий отрасли и учебном процессе:

- ПК-6.1: приобретение знаний представлять результаты научного исследования в форме публикаций, публичных обсуждений и депонированных отчетов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:


- методические основы проектирования объектов морской техники;
- методический аппарат системного подхода при создании морской техники;
- важнейшие типы математических моделей, используемых при проектировании и эксплуатации сложных систем;

уметь:

- анализировать состояния научно-технической проблемы, формулировать актуальность, цели и задачи научного исследования, обосновывать выбранные методы исследования, научную новизну и практическую значимость результатов исследований;

- разрабатывать новые методы исследования и самостоятельно применять их научно-исследовательской деятельности в области кораблестроения и водного транспорта;

- разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 5/17

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для проведения научных исследований;

- выполнять математическое (компьютерное) моделирование и оптимизацию параметров объектов морской (речной) техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования

- выполнять технико-экономический анализ флота в регионе, условий его эксплуатации, формулировать цели и задачи проектирования;

- формировать векторы исходных данных и оптимизируемых переменных, назначать систему ограничений, выбирать критерии эффективности, выполнять синтез системы;

владеть:

- навыками моделирования процессов создания и эксплуатации морской техники;
- навыками проведения научно-исследовательских работ по улучшению технико-экономических показателей эксплуатируемых объектов морской техники.


- владеть знаниями, умением и навыками представлять результаты научного исследования в форме публикаций, публичных обсуждений и депонированных отчетов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методология научных исследований в СЭУ» входит в состав вариативной части профессионального цикла ОП аспирантуры по профилю подготовки 05.08.05 «СЭУ и их элементы (главные и вспомогательные)» и изучается во 2 семестре.

При изучении дисциплины используются знания, навыки и умения, полученные студентами при освоении дисциплин профессионального цикла ОП бакалавриата и магистратуры: «Экономика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика», «Гидромеханика», «Объекты морской техники», «Численные методы», «Информационные технологии», «Методы научных исследований», «Теория корабля», «Конструкция корпуса и прочность судов», «Проектирование судов».

Результаты освоения дисциплины используются при проведении научных исследований, а также при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 6/17


4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его проектирования

1.1 Проблематика. Цели и задачи исследований. Рассмотрение процесса проектирования в виде двух этапов - научно-исследовательского и проектного. Назначение и содержание стадий проектирования. Техническое задание. Постановка целей проектирования, формулирование задач, установление критериев эффективности (мера достижения целей), формулирование требований и ограничений, накладываемых внутренней и внешней задачами проектирования, декомпозиция системы и ее структурное представление (модель системы объекта морской техники). Технико-экономическое обоснование разрабатываемого проекта

1.2 Цели и задачи научно-исследовательского этапа (НИР) и стадий разработки эскизного проекта. Методы вариаций и последовательных приближений. Структурная схема системного анализа элементов и характеристик объектов морской техники. Выбор и обоснование методов и математических моделей для системного анализа. Разработка математических моделей выбранного объекта морской техники. Системный анализ основных элементов, соотношений элементов и их представление в виде математических моделей. Исследование влияния характеристик формы корпуса, общего расположения, составляющих нагрузки масс на мореходные и прочностные качества, условия обитаемости и экономические показатели, разрабатываемых объектов морской техники. Реализация НИР на стадиях разработки эскизного проекта судна. Выполнение проверочных расчетов и оценка эффективности НИР на стадии эскизного проекта.

1.3. Цели и задачи НИР на стадиях разработки концептуального проекта. Структура и содержание расчетных и модельных исследований. Разработка структурной схемы системного анализа подсистем объектов морской техники. Назначение критериев, формулирование требований и ограничений, обоснование методов и математических моделей для оптимизации подсистем. Разработка математических моделей эксплуатации объекта проектирования морской техники. Реализация НИР на стадиях разработки концептуального проекта судна. Выполнение проверочных расчетов и оценка эффективности НИР на стадии концептуального проекта. Синтез системы. Разработка концептуального проекта судна. Создание 3-D модели судна.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 7/17

Тема 2. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его создания


2.1. Рассмотрение процесса создания в виде двух этапов - научно-исследовательского и конструкторско-технологического. Технико-экономическое обоснование создания судна, выбор базового предприятия. Назначение и содержание стадий создания судна в условиях базового предприятия. Технические условия и техническое задание. Постановка целей, формулирование задач, установление критериев эффективности (мер достижения целей). Структурная схема технологических процессов создания судна. Выбор и обоснование методов создания судна и математических моделей для описания технологических процессов.

2.2. Изучение вариантов и разработка структурных схем организации производства и моделей функционирования производственных цехов базового предприятия. Разработка структурных схем и математических моделей технологических процессов для производственных цехов. Обоснование способов изготовления деталей, узлов, конструкций и корпуса объектов морской техники, применения средств технологического обеспечения и программных продуктов для оптимизации технологических процессов с целью снижения трудоемкости изготовления и повышения качества продукции.

Тема 3. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его эксплуатации

3.1. Исследование процесса эксплуатации в виде двух этапов - научно-исследовательского и технико-эксплуатационного. Постановка целей, формулирование задач, установление критериев эффективности (мер достижения целей). Варианты функционирования. Технико-экономическое обоснование для выбора основного варианта функционирования.

3.2. Структурная схема и математические модели для описания функционирования объекта морской техники. Структурная схема исследования изменения технико-экономических показателей судна в условиях эксплуатации. Гидрометеорологические условия эксплуатации. Доминантные факторы, влияющие на условия эксплуатации. Математические модели для мониторинга и прогнозирования технико-экономических показателей судна в условиях эксплуатации. Модельные и натурные исследования по оценке безопасных условий эксплуатации морских (речных) объектов морской техники.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 8/17

Оценка экономической эффективности эксплуатации морских (речных) объектов морской техники с учетом физического и морального старения.

Тема 4. Методические основы исследования объектов морской техники на стадиях его модернизации и реновации

4.1. Исследование процессореновации и модернизации в виде трех этапов - научно-исследовательского, проектно-конструкторского и конструкторско-технологического. Постановка целей, формулирование задач, установление критериев эффективности (мер достижения целей). Варианты реновации (модернизации). Техно-экономическое обоснование для выбора основного варианта реновации (модернизации).


4.2. Цели и задачи научно-исследовательского этапа (НИР) и стадий разработки проекта реновации объекта морской техники. Разработка структурной схемы и математических моделей для выбранного варианта реновации объекта морской (речной) техники. Проектно-конструкторские решения для обеспечения мореходных, прочностных и вибрационных качеств объекта морской (речной) техники. Выбор базового предприятия и конструкторско-технологическая проработка выбранного варианта реновации объекта морской (речной) техники.

4.3. Цели и задачи научно-исследовательского этапа (НИР) и стадий разработки проекта модернизации объекта морской техники. Разработка структурная схемы и математических моделей для выбранного варианта реновации объекта морской (речной) техники. Проектно-конструкторские решения для обеспечения мореходных, прочностных и вибрационных качеств объекта морской (речной) техники. Выбор базового предприятия и конструкторско-технологическая проработка выбранного варианта реновации объекта морской (речной) техники.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований в СЭУ» составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактных (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ООП, темам и видам учебной работы студента по очной форме обучения приведено ниже в таблицах.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 9/17

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, второй семестр – зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Семестр – 2, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 часа)					
Тема 1. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его проектирования	6	-	6	27	39
Тема 2. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его создания	4	-	4	27	39
Тема 3. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его эксплуатации	4	-	4	27	39
Тема 4. Методические основы исследования объекта морской техники на стадиях его модернизации и реновации	4	-	4	27	39
Учебные занятия	18	-	18	108	144
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого	144				

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов. Заочная форма обучения – не предусмотрена.


6. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрены.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2- Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

№ темы	Темы практических занятий	Часы
1	2	3
1	Выбор объекта исследований. Создание базы данных основных элементов и коэффициентов формы корпуса на основе выполненных статистических исследований. Создание базы данных ТЧ отечественных и иностранных объектов морской (речной) техники	2
1	Создание электронной базы данных архитектурного исполнения судов специального назначения на основе выполненных статистических исследований отечественных и иностранных проектов	2
1	Создание электронной базы данных конструкции корпуса судов специального назначения на основе выполненных статистических	2

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

	исследований отечественных и иностранных проектов	
1	Изучение и создание электронной базы данных конструкции надстроек и рубок судов специального назначения на основе выполненных статистических исследований отечественных и иностранных проектов	2
2	Изучение и создание структурной схемы технологических процессов создания судна.	4
3	Изучение и создание базы данных гидрометеорологических условий эксплуатации объектов морской (речной) техники и доминантных факторов, влияющих на условия эксплуатации.	2
3	Изучение и создание структурных схем и математических моделей для решения задач мониторинга и прогнозирования объектов морской (речной) техники на стадиях эксплуатации	2
4	Изучение и создание структурных схем и математических моделей для решения задач реновации и (или) модернизации объектов морской (речной) техники	4

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
		очная форма	
1.	Освоение учебного материала, подготовка к лекциям и практическим занятиям, оформление отчетов.	72	Защита практических работ, контрольный опрос на лекциях.
2.	Выполнение индивидуального задания	36	Защита индивидуального задания
Итого		108	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Основная учебная литература


1. Гайкович А.И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т.1. Описание системы «Корабль» /А.И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 819 с.

2. Гайкович А.И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т.2. Анализ и синтез системы «Корабль» /А.И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 812 с.

Дополнительная учебная литература

1.Бронников А.В. Проектирование судов: учебник / А.В. Бронников. – Л.: Судостроение, 1991. – 320 с.

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 11/17

2. Букшев А.В. Проектирование морских транспортных судов / А.В. Букшев, О.В. Одегова. – СПб.: ГМТУ, 2008.- 36 с.

3. Дятченко С.В. Определение основных элементов и характеристик средних рыболовных траулеров на начальных этапах проектирования /С.В. Дятченко, Н.Х. Лыонг // Вестник АГТУ. Морская техника и технология. - Астрахань, 2009. - №1. - С. 38 – 43

4. Дятченко С.В. Математическая модель для определения основных проектных характеристик средних рыболовных траулеров / С.В. Дятченко, Н.Х. Лыонг // Вестник АГТУ. Морская техника и технология. - Астрахань, 2009. - №2. - С. 19-25.

5. Зуев В.А. Выбор основных характеристик морских транспортных судов на начальной стадии проектирования: учебное пособие / В.А. Зуев, Н.В. Калинина, Ю.И. Рабазов. – Нижний Новгород, Изд-во Нижегород. Гос. техн. ун-т, 2007. – 225 с.

6. Иванов В.П. Техничко-экономические основы создания рыболовных судов: учебник: /В.П. Иванов // - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2010. – 275с.

7. Пашин В.М. Оптимизация судов /В.М. Пашин. – Л.: Судостроение, 1983. – 296 с.

8. Роннов Е.П. Проектирование судов внутреннего плавания: уч. пособие: /Н.П. Роннов// - Н.Новгород: Изд-во ВГАВТ, 2009. -288с.


9. Степанова Л.А. Конкурентоспособность организаций и продукции судостроительной промышленности: учебное пособие / Л.А. Степанова, Е.В. Маслюк. – Калининград,: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2011. – 263 с.

10. Тряскин В.Н. Методические принципы и алгоритмы конструктивного моделирования корпуса судна и его структурных составляющих при автоматизированном параметрическом проектировании / В.Н. Тряскин // Труды ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова, Выпуск 28 (312), Вопросы прочности транспортных судов. - СПб, 2006.- С. 122-145.

11. Тряскин В.Н. Автоматизированное параметрическое проектирование конструкций корпуса судна: уч. пособие / В.Н. Тряскин.–СПб.: Изд-во СПбГМТУ, 2010. – 152 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ » ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 12/17

Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "OpenValueSubscription";
2. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4;
3. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений EducationMasterSuite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.;
4. Коммерческая версия САПР AutodeskAutoCAD 2016;
5. Программа MathCAD 2015;
6. Справочно-правовая система «ГАРАНТ»;
7. Профессиональная справочная система «Техэксперт».


Интернет-ресурсы

1 Поисквые системы:

- Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru;
- GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;
- ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;
- ScienceTechnology – научная поисковая система;

2 Электронно-библиотечные системы и базы данных:

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;
- Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО «КГТУ». Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.klgtu.ru/library/>;
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://lanbook.com/ebs.php>;
- База данных ВИНТИ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.viniti.ru/bnd.html>;
- Справочно-правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», информационно-справочная система «Технорматив».

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 13/17

- <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

- <http://www.book.ru> -электронная библиотека Book.ru

- <http://seatracker.ru/> - 666 книг по судостроению и судоремонту. Форматы книг: PDF, DJVU, DOC

3. Публикации РМРС, в том числе правила и руководства:

- <http://www.rs-head.spb.ru/ru/>

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении дисциплины используется материально-техническая база кафедры и НИЦ Судостроения:

- специализированная аудитория кафедры № 309б;

- компьютерный класс № 307 б;

- модели судов отраслевой лаборатории мореходных качеств и кафедры кораблестроения;

– техническая литература и нормативно-техническая документация, по теме дисциплины, имеющаяся в наличии в техническом архиве НИЦ Судостроения и кафедры кораблестроения.


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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


12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 5).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 14/17

Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональ	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 15/17

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
ных задач	алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	алгоритмом	алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Дисциплина «Методология научных исследований в кораблестроении» входит в состав вариативной части ОПВО. Для изложения содержания дисциплины используется 4 темы.

При изложении лекционного материала необходимо раскрыть содержание исследовательской, проектной, технологической и эксплуатационной задач. Объяснить, насколько важно при решении этих задач использовать методические основы моделирования и системного подхода.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1. При подготовке к прослушиванию лекции студент обязан проработать ранее пройденный материал. На лекцию студент обязан явиться своевременно, имея конспект лекций и другие необходимые методические материалы.


Студенты, пропустившие более трех лекций, обязаны проработать пропущенные темы самостоятельно и отчитаться за них на консультации.

Во время лекции студент должен внимательно следить за излагаемым материалом. В случае неполного понимания сути вопроса необходимо задавать преподавателю соответствующие вопросы.


Студент обязан тщательно вести конспект лекций. В дальнейшем конспект лекций будет использован для подготовки к практическим занятиям по курсу, выполнения контрольного задания и для подготовки к итоговому экзамену.

14.2. Лабораторные занятия не предусмотрены

14.3. Практические занятия проводятся в аудитории, а также в компьютерном классе. При подготовке к практическим занятиям студент должен проработать

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 16/17

соответствующий теоретический материал и подготовить все необходимое для занятий. Во время занятий студент самостоятельно решает задачи по индивидуальным заданиям. При проведении анализа и обсуждения задач в аудитории студенты должны активно участвовать в работе, при необходимости задавая вопросы и высказывая замечания, до достижения полного понимания материала. При решении задач на компьютере, необходимо использовать набор стандартного программного комплекса Excel (или MathCad), таких как различные функции, средства построения графиков, а также стандартный пакет анализа. Студенты, пропустившие практические занятия, должны их отработать в часы назначенные преподавателем.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЭУ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.131)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 17/17

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований в СЭУ» представляет собой компонент образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 26.06.01–Техника и технология кораблестроения и водного транспорта (профиль подготовки – 05.08.05 «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»)

Авторы программы: Филонов А.Г., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой судовых энергетических установок и теплоэнергетики, Толмачев А.В. к.т.н., доцент кафедры судовых энергетических установок и теплоэнергетики.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета судостроения и энергетики (протокол № 05 от 25.06.2021 г.).