



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
18.05.2022

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ**

**Группа научных специальностей
2.5 Машиностроение**

Научная специальность

**2.5.20. СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ
(ГЛАВНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ)**

Отрасль науки: технические науки

Институт морских технологий, энергетики и строительства.

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра энергетики
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	14.02.2022

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**» 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.

В результате изучения дисциплины «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**» аспирант должен:

Знать:

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

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 в 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; - проводить поиск по источникам патентной информации.
- 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**» используются:

- оценочные средства текущего контроля;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля относятся:

- задания для практических занятий.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине относятся:

- вопросы к зачету.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задания для практических занятий выполняются аспирантами на практических занятиях индивидуально с целью приобретения умений применять теоретические модели на практике для решения прикладных задач. Индивидуальные задания выполняются в рамках предусмотренных программой типовых заданий для практических занятий.

Перечень типовых индивидуальных заданий для практических занятий приведен в Приложении 1.

Краткая характеристика оценочных средств текущего контроля освоения дисциплины «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**» в аспирантуре, а также формы их представления в Фонде оценочных средств приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**»

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Индивидуальные задания	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой завершённую учебно-исследовательскую работу по актуальным проблемам дисциплины, оформленную в соответствии с правилами представления результатов научно-исследовательской деятельности.	Перечень типовых индивидуальных заданий для практических занятий (Приложение 1)

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**» проводится в форме зачета. К зачету допускаются аспиранты получившие положительную оценку по результатам практических занятий и самостоятельной работы. Зачет по дисциплине проводится при условии выполнения всех практических занятий и самостоятельной работы. Перечень вопросов к зачету приведен в Приложении 2.

Оценка по зачету («зачтено», «не зачтено») является экспертной и зависит от уровня освоения аспирантом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных аспирантом при ответе на вопросы зачета).

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 (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

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

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
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 задачи 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 профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «**Методология научных исследований в судовых энергетических установках**» представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.5.20. Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)**.

Авторы программы - А.Г. Филонов, к.т.н., доцент, доцент кафедры энергетики
А.В. Толмачев, к.т.н., доцент кафедры энергетики

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 3 от 14.02.2022 г.).

Заведующий кафедрой энергетики

д.т.н., профессор В.Ф. Белей

Согласовано:

Зам. директора по НиМД ИМТЭС

Е.С. Землякова

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Приложение № 1

**ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ**

1. Практическое задание № 1. Приведите пример конкретного научного исследования, которое может проводиться в современных информационных системах. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен.
2. Практическое задание № 2. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке.
3. Практическое задание № 3. Выбрать и сформулировать тему научного исследования. Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.
4. Практическое задание № 4. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша указанной преподавателем научной организации.
5. Практическое задание № 5. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша вузов г. Калининграда.
6. Практическое задание № 6. Используя материалы <http://elibrary.ru>, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух вузов РФ.
7. Практическое задание № 7. Постройте рейтинг вузов г. Калининград по числу зарубежных публикаций.
8. Практическое задание № 8. Постройте рейтинг вузов г. Калининград по числу публикаций в зарубежных журналах и российских из перечня ВАК.
9. Практическое задание № 9. Постройте рейтинг вузов г. Калининград по числу авторов, имеющих публикации в журналах, входящих в Web of Science или Scopus.
10. Практическое задание № 10. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша указанного преподавателем автора.
11. Практическое задание № 11. Используя материалы <http://elibrary.ru>, найдите список статей, ссылающихся на работы указанного преподавателем автора.
12. Практическое задание № 12. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите процент самоцитирований указанного преподавателем автора.
13. Практическое задание № 13. Используя материалы научной электронной библиотеки, осуществите поиск литературы по теме Вашей диссертации.
14. Практическое задание № 14. В диссертационной работе, предложенной преподавателем из размещенных на сайте ФГБОУ ВО «КГТУ», оцените соответствие оформления литературы современным требованиям.
15. Практическое задание № 15. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста, используя программу «Антиплагиат».
16. Практическое задание № 16. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста автореферата диссертации, используя программу «Антиплагиат».
17. Практическое задание № 17. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста диссертации, используя программу «Антиплагиат».
18. Практическое задание № 18. Определите перечень цитируемых источников в предложенном преподавателем тексте диссертации, используя программу «Антиплагиат».

Приложение № 2

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

1. Научные исследования: понятийный аппарат.
2. Организация научной деятельности в Российской Федерации в области судовых энергетических установок.
3. Законодательные основы государственной научно-технической и инновационной политики российской Федерации в области судовых энергетических установок.
4. Классификация направлений научной деятельности в области судовых энергетических установок .
5. Объект и предмет науки.
6. Классификация научно-инновационных организаций.
7. Формы организации научно-инновационной деятельности.
8. Порядок подготовки договора на НИР, управление выполнением НИР и подготовка научного отчета по теме НИР.
9. Планирование научной работы.
10. Тема диссертации: её направленность и принципы выбора.
11. Научная информация: источники получения и их классификация.
12. Методы информационного анализа и синтеза.
13. Способы работы с источниками научной информации.
14. Виды научных исследований в области судовых энергетических установок.
15. Теоретические методы научного познания.
16. Логико-интуитивные методы научного познания.
17. Эмпирические методы научного познания.
18. Комплексные методы научного познания исследований в области судовых энергетических установок.
19. Методы и критерии оценки эффективности научных исследований в области судовых энергетических установок.
20. Особенности организации и стимулирования научной работы.
21. Реализация НИР на стадиях разработки эскизного проекта СЭУ судна.
22. Выполнение проверочных расчетов на стадии эскизного проекта.
23. Создание 3-D модели СЭУ судна.
24. Разработка математических моделей эксплуатации объекта проектирования морской техники.
25. Реализация НИР на стадиях разработки концептуального проекта СЭУ судна.
26. Технико-экономическое обоснование создания СЭУ судна, выбор базового предприятия.
27. Назначение и содержание стадий создания СЭУ судна в условиях базового предприятия.
28. Разработка структурных схем и математических моделей технологических процессов для производственных цехов.
29. Обоснование способов изготовления деталей, узлов, конструкций и корпуса объектов морской техники, применения средств технологического процесса.
30. Модельные и натурные исследования по оценке безопасных условий эксплуатации морских (речных) объектов морской техники.