

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкин Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 02.06.2026 15:17:17
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
 бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
 государственный университет водного транспорта"**

Б1.О.27

Основы научных исследований **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Специальных технических дисциплин (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.05.03-СВВ-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ Профиль: Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок		
	год начала подготовки 2026		
Квалификация	инженер-судоводитель		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачет 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	64		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., заведующий кафедрой, Калекин Владимир Вячеславович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Калекин Владимир Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у студентов способности проводить научные исследования в инженерной сфере, включая умение формулировать проблемы, выбирать методы исследования, планировать эксперименты, обрабатывать данные и оформлять результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Управление социально-трудовыми отношениями в судовых экипажах
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.1.5	Экология
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.7	Механика
2.1.8	Общая электротехника и электроника
2.1.9	Теория и устройство судна
2.1.10	География судоходства
2.1.11	Специальная логия Единой глубоководной системы РФ
2.1.12	Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства
2.1.13	Управление личными финансами
2.1.14	Общий курс беспилотных транспортных систем
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

УК-2.1:	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-2.2:	Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-2.3:	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений

ОПК-1.1:	Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность
ОПК-1.2:	Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность
ОПК-1.3:	Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2.1:	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью
ОПК-2.2:	Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности
ОПК-2.3:	Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности

ПК-63: Способен разработать обобщенные варианты решения проблемы, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений

ПК-63.1:	Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений
ПК-63.2:	Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы
ПК-63.3:	Знает методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений

ПК-65: Способен анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг						
ПК-65.1: Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта						
ПК-65.2: Умеет анализировать результаты технического контроля и испытания судового оборудования и материалов						
ПК-65.3: Умеет пользоваться стандартами и другой применимой нормативной документацией, используя их при проведении стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг						
ПК-66: Способен формировать цели проекта (программы), решения задач, критерии и показатели достижения целей, построить структуру их взаимосвязей, выявить приоритеты решения задач с учетом системы национальных и международных требований						
ПК-66.1: Знает порядок определения целей проекта, выбирать способы решения поставленных задач, выявлять взаимосвязи целей проекта						
ПК-66.2: Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта						
ПК-66.3: Знает порядок учета национальных и международных требований при установлении приоритетов проекта						

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Раздел 1. Методология научных исследований в инженерной сфере				
1.1	Лек	Наука и научное исследование /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8	
1.2	Лек	Методы научного познания /Лек/	6	2		
1.3	Ср	Выбор темы и планирование исследования /Ср/	6	2		
1.4	Ср	Этика научной деятельности /Ср/	6	2		
1.5	Пр	Анализ примеров научных исследований в инженерной области /Пр/	6	2		
1.6	Ср	Формулирование темы, цели и задач для гипотетического инженерного исследования /Ср/	6	2		
1.7	Ср	Составление плана научно-исследовательской работы по заданной инженерной проблеме /Ср/	6	4		
1.8	Ср	Разбор кейсов по научной этике и корректному цитированию /Ср/	6	2		
1.9	Ср	Изучение нормативных документов по оформлению научных работ (ГОСТ) /Ср/	6	4		
1.10	Ср	Составление библиографического списка с соблюдением требований ГОСТ /Ср/	6	4		
1.11	Ср	Подбор и анализ 5–7 научных статей по выбранной инженерной тематике /Ср/	6	4		
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Практические аспекты проведения научных исследований				
2.1	Ср	Работа с научно-технической информацией /Ср/	6	4		
2.2	Ср	Экспериментальные методы исследований /Ср/	6	4		
2.3	Ср	Обработка и интерпретация данных /Ср/	6	4		
2.4	Ср	Оформление и представление результатов /Ср/	6	4		
2.5	Ср	Поиск и анализ патентной информации по заданной инженерной теме /Ср/	6	4		

2.6	Ср	Планирование гипотетического эксперимента для решения инженерной задачи /Ср/	6	4		
2.7	Ср	Работа с научными базами данных (eLibrary, Scopus, Web of Science) /Ср/	6	6		
2.8	Ср	Проведение мини-эксперимента (физического или компьютерного моделирования) и обработка результатов /Ср/	6	10		
2.9	ИКР	Промежуточная аттестация (зачет) /ИКР/	6	2		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Методология научных исследований в инженерной сфере

Тема 1. Наука и научное исследование: понятие науки, её функции и структура; классификация научных исследований (фундаментальные, прикладные, поисковые, разработки); специфика инженерных исследований.

Тема 2. Методы научного познания: общие методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия); специальные методы в инженерных науках; системный подход к решению инженерных задач.

Тема 3. Выбор темы и планирование исследования : критерии выбора темы; формулирование цели, задач, объекта и предмета исследования; составление плана работы и календарного графика.

Тема 4. Этика научной деятельности: нормы научной этики; правила цитирования и оформления заимствований; предотвращение плагиата.

Раздел 2. Практические аспекты проведения научных исследований

Тема 1. Работа с научно-технической информацией: научные базы данных и библиотеки; патентные базы и поиск аналогов; методы анализа и систематизации информации.

Тема 2. Экспериментальные методы исследований: виды экспериментов в инженерии (лабораторные, полевые, натурные); планирование эксперимента (факторный анализ, оптимизация); выбор средств измерений и оценка погрешностей.

Тема 3. Обработка и интерпретация данных: основы математической статистики; регрессионный анализ и проверка гипотез; визуализация данных.

Тема 4. Оформление и представление результатов : структура научного отчёта, статьи, тезисов; подготовка презентаций и докладов; участие в конференциях.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

6.2. Темы письменных работ

1. Роль научных исследований в развитии современной инженерной отрасли (на примере машиностроения/энергетики/строительства/ИТ — по специальности).
2. Сравнительный анализ фундаментальных и прикладных исследований в инженерии.
3. Системный подход как методологическая основа решения инженерных задач.
4. Этика научных публикаций: проблемы плагиата и корректного цитирования.
5. История развития научных методов в инженерной практике (XVIII–XXI вв.).
6. Критерии выбора темы научного исследования в инженерной сфере.
7. Особенности формулирования цели и задач для инженерных НИР.
8. Современные тенденции в методологии инженерных исследований.
9. Роль междисциплинарных подходов в решении сложных инженерных задач.
10. Влияние цифровизации на методологию научных исследований в инженерии.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Вопросы к зачёту по дисциплине «Основы научных исследований»

Раздел 1. Методология научных исследований в инженерной сфере:

1. Понятие науки и научного исследования. Функции науки в современном обществе.
2. Классификация научных исследований: фундаментальные, прикладные, поисковые, разработки. Особенности их применения в инженерии.
3. Основные этапы научного исследования в инженерной практике.
4. Методы научного познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. Примеры их применения в инженерных исследованиях.
5. Системный подход к решению инженерных задач: сущность и принципы.
6. Критерии выбора темы научного исследования в инженерной области.
7. Как правильно сформулировать цель, задачи, объект и предмет инженерного исследования? Приведите пример.
8. Планирование научно-исследовательской работы: составление календарного графика и плана исследования.
9. Научная этика: основные нормы и правила. Проблема плагиата в научных работах.
10. Правила цитирования и оформления заимствований. Виды библиографических ссылок (внутритекстовые, подстрочные,

затекстовые).

11. Требования ГОСТ к оформлению научно-технических документов (отчётов, статей, презентаций).
12. Роль междисциплинарных подходов в решении сложных инженерных задач.
13. Влияние цифровизации на методологию научных исследований в инженерии.
14. История развития научных методов в инженерной практике (XVIII–XXI вв.).
15. Современные тенденции в методологии инженерных исследований.

Раздел 2. Практические аспекты проведения научных исследований

1. Основные источники научно-технической информации: научные базы данных, библиотеки, патентные ресурсы.
2. Методика поиска и анализа патентной информации. Значение патентных исследований при разработке инженерных решений.
3. Методы анализа и систематизации научно-технической литературы.
4. Виды экспериментов в инженерии: лабораторные, полевые, натурные. Их особенности и области применения.
5. Планирование эксперимента: факторный анализ, методы оптимизации.
6. Выбор средств измерений и оценка погрешностей в инженерных экспериментах.
7. Основы математической статистики для обработки экспериментальных данных.
8. Регрессионный анализ и проверка гипотез: применение в инженерных исследованиях.
9. Визуализация данных: построение графиков, диаграмм, схем. Лучшие практики и инструменты.
10. Математическое и физическое моделирование в инженерии. Принципы подобия и масштабирования.
11. Программное обеспечение для инженерного моделирования и расчётов (MATLAB, Mathcad, COMSOL Multiphysics и др.).
12. Статистические пакеты для обработки данных: Excel, SPSS, R, Python (библиотеки NumPy/SciPy/Pandas).
13. Структура научного отчёта: введение, методика, результаты, обсуждение, выводы, список литературы.
14. Особенности оформления технических статей и тезисов докладов по ГОСТ.
15. Подготовка и проведение презентации научного доклада: правила визуализации, структура выступления, ответы на вопросы.
16. Автоматизация сбора и обработки данных в промышленных экспериментах.
17. Интерпретация результатов компьютерного моделирования: ограничения и допущения.
18. Роль метрологии в обеспечении достоверности инженерных исследований.
19. Применение машинного обучения для анализа результатов инженерных экспериментов.
20. Разработка цифрового двойника технического объекта: этапы и методы.

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Зачёт может проводиться в устной или письменной форме:

Устная форма: студент отвечает на 2 теоретических вопроса (по одному из каждого раздела) и выполняет практическое задание (например, планирует эксперимент для заданной инженерной задачи или анализирует набор данных).

Письменная форма: тест из 20–30 вопросов с выбором ответа и/или кратким ответом + развёрнутое задание (разработать структуру научного отчёта по заданной теме или интерпретировать результаты гипотетического эксперимента).

Критерии оценки

«Зачтено»:

даны полные и корректные ответы на теоретические вопросы;
практическое задание выполнено верно, с соблюдением методологических принципов;
продемонстрировано понимание специфики инженерных исследований;
использованы актуальные примеры из инженерной практики.

«Не зачтено»:

ответы отсутствуют или содержат грубые ошибки;
практическое задание не выполнено либо выполнено с существенными ошибками;
не раскрыта инженерная специфика вопросов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А. А. Леонович, А. В. Шелоумов	Основы научных исследований: учебник для вузов	Лань, 2024
Л1.2	Т. А. Андреева	Основы научных исследований: учебное пособие	СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024
Л1.3	Л. Н. Скворцова	Основы научных исследований	Лань, 2023

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	А. Н. Супруненко, А. Н. Супруненко	Основы научных исследований: учебное пособие	КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023
Л1.5	Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов	Основы научных исследований в научно-технической сфере: учебное пособие	КемГУ, 2009

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Сборник научных трудов	Омск: Омский филиал НГАВТ, 2006
Л2.2	Калекин В. В.	Сборник научных трудов	ОИВТ, 2013
Л2.3	Головченко С. Г.	Сборник научных трудов студентов, аспирантов и молодых ученых: научное издание	Омск: ОИВТ, 2013
Л2.4	Головченко С. Г.	Сборник научных трудов студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых: [сб. науч. тр.]	Омск: ОИВТ, 2014
Л2.5	сост. В. В. Калекин	Сборник научных трудов	ОИВТ, 2014
Л2.6	сост. В. А. Глушеч	Сборник научных трудов: сборник научных трудов	Омск: ОИВТ, 2010
Л2.7	Калекин В. В.	Сборник научных трудов	Омск: ОИВТ, 2013
Л2.8	сост. В. В. Калекин	Сборник научных трудов	Омск: ОИВТ, 2014

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

7.3.1.1	Операционная система Windows
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice
7.3.1.3	Visual Basic for Application
7.3.1.4	Mathcad
7.3.1.5	MatLab
7.3.1.6	КОМПАС-3D

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 26шт., Стул с мягким покрытием 56шт, ПК 15шт., Проектор, Экран проекционный. - учебные наглядные пособия: Комплект учебных плакатов, Химические реактивы и посуда. Комплекты для проведения лабораторных работ.
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся