

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2026 09:04:50
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173c9a39d1b40501bb53

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Калекин В.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Шифр дисциплины: 2022.26.05.05.01 . Б1.В.08
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Основа научных исследований

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

2022
(год набора)

Составлена _____ ст.преподавателем _____ кафедры _____ СТД _____
(должность) (сокращенное наименование кафедры)

_____, _____ Андреевым К.Г.
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

(подпись)

К.Г. Андреев « _____ » 20 _____.
(И.О. Фамилия) число месяц год

Г.,

Протокол №
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры специальных технических дисциплин
(наименование кафедры полностью)

(подпись)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ к.т.н., доцент _____ И.И. Малахов _____
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Курс «Основы научных исследований» знакомит студентов с основными приемами и методами проведения научных исследований.

Цель преподавания дисциплины – ознакомление студентов с основными принципами планирования экспериментального исследования и обработки его результатов.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

Компетенция		Индикаторы освоения компетенции
Шифр	Содержание	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знает: - формулировку в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. умеет: - выбрать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения. владеет: - навыками публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.
ПК-63	Способен разработать обобщенные варианты решения проблемы, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	знает: - общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений; - методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений. умеет: - провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы.
ПК-65	Способен анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований, проводить стандартные и сертификационные испытания	знает: - принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта. умеет: - анализировать результаты технического контроля и испытания судового оборудования и материалов; - пользоваться стандартами и другой

	материалов, изделий и услуг	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	знает: -порядок определения целей проекта, выбирать способы решения поставленных задач, выявлять взаимосвязи целей проекта; - порядок учета национальных и международных требований при установлении приоритетов проекта. умеет: -проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к части, (часть, формируемой участниками образовательных отношений) и изучается на 5 курсе очной формы и 5 заочной форме обучения.

Изучение дисциплины базируется на физико-математической подготовке, знании информатики, принципов моделирования и экономики. Промежуточной аттестацией является зачёт.

Дисциплина «Основы научных исследований» предшествует изучению основных дисциплин профессионального цикла, помогает в их более успешном усвоении и в дипломном проектировании.

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках

часть, формируемой участниками образовательных отношений.

(Обязательная часть и часть формируемой участниками образовательных отношений)

основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ очной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5													
						По з.е.	По плану	в том числе					Зимняя сессия													
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	9					72	72	24	48		2	2	10		12	2	48		2							
в том числе тренажерная подготовка:																										

Для _____ заочной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов				Всего з.е.		Курс 5														
						По з.е.	По плану	в том числе				Летняя сессия														
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	5					72	72	10	62		2	2	4		4	2	62		2							
в том числе тренажерная подготовка:																										

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС							
		Лек		Пр		Лаб		СРС	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1	Тема 1. Введение. Общие сведения о науке, научных исследованиях	1	0,5					4	6
2	Тема 2. Выбор темы, формулирование задач научных исследований	1		1				4	6
3	Тема 3. Поиск и анализ информации. Задачи научного исследования	1	0,5	1				4	6
4	Тема 4. Методологические основы теоретических исследований	1	0,5	1				6	6
5	Тема 5. Методы исследования	1	0,5	1				4	6
6	Тема 6. Методологические основы экспериментальных исследований	1	0,5	2	1			6	6
7	Тема 7. Планирование эксперимента. Оценка измерений	1	0,5	2	1			6	6
8	Тема 8. Результаты измерений. Эмпирические формулы	1	0,5	2	1			4	6
9	Тема 9. Законы распределения случайных величин	1		2	1			6	6
10	Тема 10. Анализ и оформление полученных результатов в НИР. Изобретательская и рационализаторская работа	1	0,5					4	8
ИТОГО		10	4	12	4			48	62

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

**4.2 Содержание разделов и тем дисциплины
5 курс 9 семестр (5 курс для заочной формы обучения)**

Тема 1. Введение. Общие сведения о науке, научных исследованиях

Содержание и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Порядок изучения дисциплины. Классификация и основные этапы научно-исследовательских работ (НИР). Научные организации и учреждения России. Научные кадры страны.

Тема 2. *Выбор темы, формулирование задач научных исследований*

Научные проблемы. Обоснование выбора и оценки тем научных исследований. Составление технико-экономического обоснования на проведении НИР. Внедрение законченных НИР в производство. Эффективность результатов НИР и её критерии.

Тема 3. *Поиск и анализ информации. Задачи научного исследования*

Научно-техническая информация. Информационный поиск. Анализ информации и формулирование задач научного исследования.

Тема 4. *Методологические основы теоретических исследований*

Методология теоретических исследований. Модели объекта исследования.

Тема 5. *Методы исследования*

Аналитические методы исследования с использованием эксперимента. Вероятностно-статистический метод исследования. Метод статистического моделирования (метод Монте-Карло). Метод системного анализа.

Тема 6. *Методологические основы экспериментальных исследований*

Цель, виды и методология эксперимента. Основные этапы методологии эксперимента. Общие сведения о методе математического планирования эксперимента. Поверхность отклика.

Тема 7. *Планирование эксперимента. Оценка измерений*

Планирование эксперимента. Статистические методы оценки измерений в экспериментальных исследованиях. Средства измерений.

Тема 8. *Результаты измерений. Эмпирические формулы*

Методы графического изображения результатов измерений. Подбор эмпирических формул. Регрессионный анализ.

Тема 9. *Законы распределения случайных величин*

Определение законов распределения и их адекватность экспериментальным данным. Автоматизация экспериментальных исследований. Общие сведения о методе математического планирования эксперимента. Автоматизация экспериментальных исследований. Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ); позволяющие автоматизировать эксперименты и проводить моделирование исследуемых объектов; явлений; процессов. Вычислительный эксперимент как новая методология и технология научных исследований. Управление научными исследованиями. Планирование и прогнозирование научных исследований. Методы графического изображения результатов измерений. Подбор эмпирических формул. Регрессионный анализ. О понятии искусственный интеллект (ИН). Основные направления в решении проблем ИН. Главная черта творческой деятельности интеллекта - открытие нового знания. Классы систем искусственного интеллекта. Организация научного труда.

Тема 10. *Анализ и оформление полученных результатов в НИР. Изобретательская и рационализаторская работа*

Анализ теоретико- экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Составление отчета о НИР. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Общие сведения об изобретательской и рационализаторской работе. Изобретательство как творческий процесс. Внедрение законченных НИР в производство. Эффективность результатов НИР и ее критерии. Определение бизнес-плана и его основные функции. Компоненты бизнес-плана. Структура бизнес-плана. Поиск информации при подготовке бизнес-плана. Подготовка бизнес-плана к внешнему использованию. Поиск инвестиций. Управление научными исследованиями. Планирование и прогнозирование научных исследований. Процедура оформления заявки на изобретение согласно действующего Административного регламента Федерального института промышленной собственности РФ. Оформление заявки для получения патента на изобретение (способ). Оформление заявки для получения патента на полезную модель (устройство). Рекомендации курсантам и студентам по совершенствованию навыков научной работы.

4.3 *Содержание лабораторных работ*

Дисциплина не предусматривает лабораторные работы.

4.4 *Содержание практических занятий*

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость в часах	
		О	З
<i>Тема 2.</i> Выбор темы, формулирование задач научных исследований	Дифференциальные и интегральные исчисления. Вычисление неопределённых интегралов в программе Mathcad.	1	
<i>Тема 3.</i> Поиск и анализ информации. Задачи научного исследования	Дифференциальные и интегральные исчисления. Вычисление определённых интегралов в программе Mathcad.	1	
<i>Тема 4.</i> Методологические основы теоретических исследований	Исследование математических моделей в программе Mathcad.	1	
<i>Тема 5.</i> Методы исследования	Графо-аналитический метод исследования и метод системного анализа.	1	
<i>Тема 6.</i> Методологические основы экспериментальных исследований	Построение 3D-моделей с использованием программы Mathcad. Поверхности отклика.	2	1
<i>Тема 7.</i> Планирование эксперимента. Оценка измерений	Операции с матрицами в программе Mathcad.	2	1
<i>Тема 8.</i> Результаты измерений. Эмпирические формулы	Графическое изображение результатов измерений с использованием программы Mathcad.	2	1
<i>Тема 9.</i> Законы распределения случайных величин	Распределение Гаусса. Построение графиков нормального закона распределения в программе Mathcad.	2	1
ИТОГО		12	4

4.5 Курсовой проект или курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6 Тренажерная подготовка

Дисциплина не предусматривает тренажерную подготовку.

4.7. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

Самостоятельная работа предусматривает ознакомление с теоретическим материалом для подготовки к практическим занятиям, а также подготовки к зачету.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется при сдаче выполненной работы, а также в ходе проведения индивидуальных и групповых занятий и консультаций.

4.8. Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
<i>Тема 1.</i> Введение. Общие сведения о науке, научных исследованиях	1		0,5
<i>Тема 2.</i> Выбор темы, формулирование задач научных исследований	1		
<i>Тема 3.</i> Поиск и анализ информации. Задачи научного исследования	1		0,5
<i>Тема 4.</i> Методологические основы теоретических исследований	1		0,5
Итого	4		1,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему

Показатели оценивания	Описание показателя
	саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения преддипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Качественный вопрос: Графическое представление результатов исследований

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Исследования ходовых и маневренных качеств судов.
2. Планирование экспериментальной работы.
3. Исследование ходкости, управляемости, качки судов.
4. Критерии подобия в теории корабля.
5. Метод подобия и метод размерностей.
6. Получение критериев подобия на основании метода подобия.
7. Примеры применения метода размерностей к анализу движения судна.
8. Подбор эмпирических зависимостей с использованием математических пакетов компьютерных программ.
9. Графическое представление результатов исследований.
10. Ошибки эксперимента и их учет
11. Теория вероятностей в эксперименте.
12. Типы шкал измерительных приборов.
13. Методы исключения грубых ошибок.
14. Формы представления результатов эксперимента
15. Обработка и формы представления результатов эксперимента.
16. Ошибки эксперимента.
17. Табличная, графическая и аналитическая формы представления результатов эксперимента
18. Ошибки эксперимента.
19. Законы распределения случайных величин.
20. Показатели точности измерений.
21. Методы исключения грубых ошибок.
22. Формы представления результатов эксперимента.
23. Классификация ошибок результатов эксперимента.
24. Определение величины ошибки эксперимента.
25. Обработка результатов эксперимента.

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных, лабораторных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Для допуска к зачету необходимо выполнить и защитить лабораторные и практические работы, предусмотренные учебным планом.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является зачет, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — (Высшее образование).

б) дополнительная учебная литература

2. Неумоева-Колчеданцева, Е. В. Основы научной деятельности студента. Курсовая работа : учебное пособие для вузов / Е. В. Неумоева-Колчеданцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09443-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
3. Иванов В. А. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования [Электронный ресурс] / Иванов Вячеслав Алексеевич, Н. В. Чикулаев ; В. А. Иванов, Н. В. Чикулаев ; М-во транспорта Рос. Федерации, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. водного транспорта". - Новосибирск : НГАВТ, 2013. - 41 с. : табл. - Текст: электронный.
4. Дипломное проектирование на технических специальностях вузов [Текст]: учеб. пособие/ А.А. Руппель [и др.]; под ред. В.П Горелова, В.К. Федорова – 3-е изд.; испр. и доп. Омск: Иртышский филиал Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2008 - 225 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Пакет программного обеспечения «MS Excel».
2. Пакет программного обеспечения «Mathcad».
3. Пакет программного обеспечения «Компас 3D»
4. Пакет программного обеспечения «MS PowerPoint»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
	Основа научных исследований	Аудитория 302. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт, экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт., стенды, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2

		пособий	
		Помещение для самостоятельной работы(читальный зал): операционная система Windows, пакет программ MicrosoftOffice, программы: VisualBasicforApplication, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2