

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.О.20 Научно-исследовательская работа (НИР)  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 26.05.05 «Судовождение»  
код и наименование направления подготовки /специальности


**Направленность/специализация** Судовождение на морских путях  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** Инженер-судоводитель  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО


**Кафедра-разработчик** Судовождения  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

## Лист согласования

### 1. Разработчик(и)

Часть 1	<u>Профессор</u> должность	<u>Судовождения</u> кафедра	 подпись	<u>Пашенцев С.В.</u> Ф.И.О.
Часть 2	_____	_____	_____	_____
Часть 3	_____	_____	_____	_____

### 2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

<u>Судовождения</u> наименование кафедры	<u>29.05.2020</u> дата	
протокол № <u>09</u>	 подпись	<u>Позняков С.И.</u> Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

### 3<sup>1</sup>. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ наименование кафедры		
_____	_____	_____
дата	подпись	Ф.И.О.

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Б1.О.20 «Научно-исследовательская работа», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение, направленности (профилю)/специализации «Судовождение на морских путях», 2019 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом (протокол № 7 от 28.02. 2019 г.)

**Таблица 1 - Изменения и дополнения**

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1.	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г.  2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2.	Структуры учебной дисциплины	Изменение количества часов самостоятельной работы	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГАОУ ВО «МГТУ» протокол № 8 от 27.03.2020 г.	27.03.2020
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
<u>Б1.О.20</u>	Научно-исследовательская работа (НИР)	<p><b>Цели дисциплины.</b> развитие и формирование у обучаемых навыков технического творчества и пытливости мышления по профилю специальности, необходимого для плодотворного осуществления будущей производственной деятельности, освоения методологии получения и использования в практике управления новых технических и системных знаний, как конечных результатов научных исследований, без которых невозможно совершенствование в области проектирования, эксплуатации и создания новых технических средств и технологий управления.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> дать знания об общей методологии научных исследований, основных приемах и частных методах проведения исследований.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления отчетной документации по проведенным научным исследованиям;</li> <li>- структуру и основные принципы составления Техничко-экономического обоснования (ТЭО) темы;</li> <li>- понятие и цель патентного поиска, определение технического уровня существующей техники. Понятия сущности изобретения,</li> <li>- основные принципы и обоснования выбора направления тематики научных исследований;</li> <li>- моделирование математическое изучаемых явлений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить организацию и проведение эксперимента;</li> <li>- использовать методику статистической оценки результатов эксперимента;</li> <li>- оценивать степень адекватности моделей;</li> <li>- использовать различные вычислительные среды при моделировании и обработке экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведением библиографического поиска по тематике исследований;</li> <li>- использованием справочной и научно-технической литературы;</li> <li>- составлением литературного обзора сведений по тематике научных исследований;</li> <li>- выбором методов и средств решения задач научных исследований.</li> </ul> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <p>Общая методология научных исследований, основные приемы и частные методы проведения этих исследований. Основы и принципы методики планирования эксперимента, представления их результатов до уровня понимания широкого круга пользователей. Правила оформления отчетной документации по проведенным научным исследованиям. Структура и основные принципы составления технико-экономического обоснования (ТЭО) темы. Понятие и цель патентного поиска, определение технического уровня существующей техники. Понятия сущности изобретения. Основные принципы и обоснования выбора направления тематики научных исследований. Организация и проведение эксперимента. Методика статистической оценки результатов эксперимента. Моделирование математическое изучаемых явлений. Оценка степени адекватности моделей.</p> <p>Проведение библиографического поиска по тематике исследований. Использование справочной и научно-технической литературы. Составление обзора сведений по тематике научных исследований. Выборка методов и средств решения задач научных исследований. Использование различных вычислительных сред при моделировании и обработке экспериментальных данных.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-63; ПК-65; ПК-66</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очная форма: Семестр В – реферат, зачет. Заочная форма: Семестр 6 – КР, зачет.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.05.05 Судовождение,  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 15.03.2018 № 191, учебного плана в составе ОПОП  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение, направленности (профилю)/специализации «Судовождение на морских путях», 2019 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины

**Целью дисциплины** «Научно-исследовательская работа (НИР)» является формирование компетентности в соответствии с ФГОС по направлению подготовки специалиста и учебным планом для направления подготовки/специальности 26.05.05 «Судовождение».

**Задачи:** дать знания об общей методологии научных исследований, основных приемах и частных методах проведения следующих исследований:

- организация и проведение эксперимента;
- методика статистической оценки результатов эксперимента;
- моделирование математическое изучаемых явлений;
- оценивание степени адекватности моделей.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями Конвенции по ПДНВ для направления подготовки 26.05.05 «Судовождение», специализации «Судовождение на морских путях».

**Таблица 2.1 - Результаты обучения (в соответствии с ФГОС ВО)**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие ФГОС ВО	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разработка и реализация проектов	Компетенция реализуется частично	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения. ИД-3 <sub>УК-3</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
2.	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	Правовые, социально-экономические аспекты.	Компетенция реализуется частично	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> : Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность. ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> : Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, со-

				циальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность. ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> : Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность.
2	ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Естественнонаучная и инженерная области	Компетенция реализуется частично	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> : Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> : Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> : Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью.

**Таблица 2.2 - Результаты обучения (в соответствии с Конвенцией ПДНВ)**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ПК-63 Способен разработать обобщенные варианты решения проблемы, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	Таблица А-П/2 ПДНВ. Функция судовождения на уровне управления	Компетенция реализуется частично	ИД-1 <sub>ПК-63</sub> Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений. ИД-2 <sub>ПК-63</sub> Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы. ИД-3 <sub>ПК-63</sub> Знает методику оценки эффективности мер по управлению рисками, выбора компромиссных решений
2	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	Таблица А-П/2 ПДНВ. Функция судовождения на уровне управления	Компетенция реализуется частично	ИД-1 <sub>ПК-65</sub> Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта. ИД-2 <sub>ПК-65</sub> Умеет анализировать результаты технического контроля и испытания судового оборудования и материалов..
3	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	Таблица А-П/2 ПДНВ. Функция судовождения на уровне управления	Компетенция реализуется частично	ИД-1 <sub>ПК-66</sub> Знает порядок определения целей проекта, выбирать способы решения поставленных задач, выявлять взаимосвязи целей проекта. ИД-2 <sub>ПК-66</sub> Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта. ИД-3 <sub>ПК-66</sub> Знает порядок учета национальных и международных требований при установлении приоритетов проекта

#### 4.Содержание и содержание учебной дисциплины

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов**

Виды учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Курс		Всего часов		Курс		Всего часов	
	6				6			
Аудиторные часы								
Лекции	26			26	6		-	6
Практические занятия	28			28	6		-	6
Лабораторные работы	-			-	-		-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу								
Консультации, защита реферата	-			-	-		-	-
Прочая самостоятельная работа студента	90			90	128		-	128
Контроль самостоятельной работы	-			-	4	-	-	4
Подготовка и сдача экзамена	-			-	-		-	-
Всего часов по дисциплине	144			144	144		-	144
Формы промежуточного и текущего контроля								
Зачет	1			1	1		-	1
Курсовой проект	-	-		-			-	-
Количество РГР	-			-			-	-
Количество контр. работ	-	-		-	1		-	1
Количество рефератов	1	-		1			-	-

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины виды работ и объемы**

№ п/п	Содержание разделов и тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения						
		Очная форма				Заочная форма		
		Л	Пр	РГР	СР	Л	Пр	СР
1	2	3				4		
1.	Общая методология научных исследований, основные приемы и частные методы проведения этих исследований	16	6		10	3	3	20
2.	Основы и принципы методики планирования эксперимента, представления их результатов до уровня понимания широкого круга пользователей	10	6		10	3	3	20
3	Правила оформления отчетной документации по проведенным научным исследованиям		2		8			14
4	Структура и основные принципы составления технико-экономического обоснования (ТЭО) темы		2		4			4
5	Понятие и цель патентного поиска, определение технического уровня существующей техники.		1		4			4
7	Понятия сущности изобретения		1		4			4
8	Основные принципы и обоснования выбора направления тематики научных исследований		1		4			4
9	Организация и проведение эксперимента		1		4			4
10	Методика статистической оценки результатов эксперимента		1		4			4

1	2	3				4		
11	Моделирование математическое изучаемых явлений		1		4			4
12	Оценка степени адекватности моделей.		1		4			4
13	Проведение библиографического поиска по тематике исследований		1		4			4
14	Использование справочной и научно-технической литературы		1		4			4
15	Составление обзора сведений по тематике научных исследований		1		4			8
16	Выборка методов и средств решения задач научных исследований		1		4			8
17	Использование различных вычислительных сред при моделировании и обработке экспериментальных данных		1		14			18
	<b>Всего:</b>	<b>26</b>	<b>28</b>		<b>90</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>128</b>

**Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства					Формы контроля
	Л	ПЗ	Кр/Реф	Зач	СРС	
УК-1	+	+	+	+	+	Конспект, защита реферата, зачет
ОПК-1	+	+	+	+	+	Конспект, защита реферата, зачет
ОПК-2	+	+	+	+	+	Конспект, защита реферата, зачет
ПК-63	+	+	+	+	+	Конспект, защита реферата, зачет.
ПК-65	+	+	+	+	+	Конспект, защита реферата, зачет
ПК-66	+	+	+	+	+	Конспект, защита реферата, зачет

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 6 - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Наименование	Количество часов			
		По формам обучения			
		Очн.	ЗО	Очн.	ЗО
1	2	3		4	
	Не предусмотрено учебным планом				



**Таблица 7 - Перечень практических занятий**

№ п/п	Наименование	Кол-во часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1.	Технико-экономическое обоснование (ТЭО).темы. Составление первичной документации. Методика проведения научно-исследовательских работ. Оформление результатов работы и составление отчета. Применение вычислительной техники при проведении научно-исследовательской работы.	6	2
2.	Правила библиографического описания. Библиографические ссылки. Цитирование. Патентный поиск.	4	1
3.	Проверка значимости коэффициентов и адекватности модели. Проверка уравнения на адекватность модели. Метод крутого восхождения (метод Боксан-Уилсона). Определение области оптимума методами планирования эксперимента.	6	1
4.	Оценка достоверности различных средних. Оценка случайности расхождения между двумя выборочными дисперсиями. Введение в рассмотрение корреляционного и регрессионного анализа. Выявление корреляционной зависимости. Ранговая корреляция. Способы проверки гипотезы об общем виде сглаживающей кривой. Построение регрессионных прямых с помощью метода наименьших квадратов.	6	1
5.	Основы теории подобия и моделирования.	6	1
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>6</b>

**5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта** - не предусмотрено учебным планом

**6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

1. Методические указания к выполнению самостоятельной работы
2. Методические указания к выполнению практических работ

**7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

**Основная литература**

1. Кожухар В.М. Основы научных исследований: Учеб. пособ. / В.М. Кожухар. - М.: изд. «Дашков и К», 2010.
2. Голицынский Д.М. Основы научных исследований: Учеб. пособ. / Д.М. Голицынский, Т.В. Иванес. СПб.: Изд-во С-Петербургский гос. ун-та путей сообщения, 1995. [Библиотека МГТУ 1 экз.]
3. Налимов В.В. Теория эксперимента / В.В. Налимов. - М.: Наука, 1971. [Библиотека МГТУ 1 экз.]
4. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений/ Е.И. Пустыльник. - М.: Наука, 1968. [Библиотека МГТУ 3 экз.]
5. Гмошинский В.Г. Инженерное прогнозирование / В.Г. Гмошинский. - М., Энергоиздат. 1982.

### Дополнительная литература

1. Кузнецов И.Н. Научные работы: Методика подготовки и оформления / И.Н. Кузнецов. - Минск, 2000. [Библиотека МГТУ 3 экз.]
2. Михеев О.В. Основы научных исследований: Учеб. пособие/ О.В. Михеев, Ю.Н. Мальшев, Р.А. Фрумкин, В.Е. Зайденварг. Мурманск: МГТУ, 1994. [Библиотека МГТУ 6 экз.]
3. И.Н. Кузнецов. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Метод. подготовки и оформления / И.Н. Кузнецов - М.: изд. «Дашков и К», 2004. [Библиотека МГТУ 2 экз.]

### 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт морского агентства «Транс Сервис» - <http://www.trans-service.org>
2. «Издательство «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/>
3. «ЭБС Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
4. «Троицкий мост» - <http://www.trmost.ru>
5. «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

### 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	<b>431 В.</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий. г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (Корпус «В»).	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории - столы –12 шт.; - доска аудиторная – 2 шт.; - компьютеры - 12 шт. - мультимедийный проектор Epson H433В – 1 шт.  Посадочных мест – 36
2.	<b>213С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы  г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 D UO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.;  Посадочных мест – 11

**Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (2 лекций – 4 ч)	10	20	1-2 неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция, 50 %) - 10 баллов; (2 лекции, 100%) - 20 баллов;			
2	Практические занятия	30	60	5 - 12 неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (5 занятий, 50 %) - 30 баллов; (10 лекции, 100%) - 60 баллов;			
3	Сдача контрольной работы	10	20	13 неделя
	Сдача контрольной работы в срок 20 баллов, не в срок – 10 баллов.			
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.			