

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

3¹. 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 31.07.2020 г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО «МГТУ» протокол № 8 от 27.03.2020 г.	27.03.2020
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

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>Цели дисциплины. 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>Задачи дисциплины: дать знания об общей методологии научных исследований, основных приемах и частных методах проведения исследований.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления отчетной документации по проведенным научным исследованиям; - структуру и основные принципы составления Техничко-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; - моделирование математическое изучаемых явлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить организацию и проведение эксперимента; - использовать методику статистической оценки результатов эксперимента; - оценивать степень адекватности моделей; - использовать различные вычислительные среды при моделировании и обработке экспериментальных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведением библиографического поиска по тематике исследований; - использованием справочной и научно-технической литературы; - составлением литературного обзора сведений по тематике научных исследований; - выбором методов и средств решения задач научных исследований. <p>Содержание разделов дисциплины:</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. 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>Реализуемые компетенции: УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-63; ПК-65; ПК-66</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма: Семестр В – зачет. Заочная форма: 6 курс ЛС – к/р, 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 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2 _{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения. ИД-3 _{УК-3} 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 _{ОПК-1} : Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность. ИД-2 _{ОПК-1} : Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, со-

				циальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность. ИД-3 _{ОПК-1} : 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 _{ОПК-2} : Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. ИД-2 _{ОПК-2} : Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. ИД-3 _{ОПК-2} : 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 _{ПК-63} Знает общий алгоритм оценки риска в судоходстве для принятия решений. ИД-2 _{ПК-63} Умеет провести анализ и сформировать рейтинг потенциальных опасностей при решении проблемы. ИД-3 _{ПК-63} 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 _{ПК-65} Знает принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией в области водного транспорта. ИД-2 _{ПК-65} 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 _{ПК-66} Знает порядок определения целей проекта, выбирать способы решения поставленных задач, выявлять взаимосвязи целей проекта. ИД-2 _{ПК-66} Умеет проводить расчет критериев и показателей достижения целей проекта. ИД-3 _{ПК-66} 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	6/В	Курс		Всего часов	6/ЗС	6/ЛС
	6/В				6/ЗС	6/ЛС			
Аудиторные часы									
Лекции	8			8	2	4		6	
Практические занятия	10			10	2	4		6	
Лабораторные работы	-			-	-	-		-	
Часы на самостоятельную и контактную работу									
Консультации, защита реферата	-			-	-			-	
Прочая самостоятельная работа студента	126			126	68	60		128	
Контроль самостоятельной работы	-			-	-	4		4	
Подготовка и сдача экзамена	-			-	-	-		-	
Всего часов по дисциплине	144			144	72	72		144	
Формы промежуточного и текущего контроля									
Зачет	1			1	-	1		1	
Курсовой проект	-	-		-	-	-		-	
Количество РГР	-			-	-	-		-	
Количество контр. работ	-	-		-	-	1		1	
Количество рефератов	-	-		-	-	-		-	

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	5	2		10	3	3	20
2.	Основы и принципы методики планирования эксперимента, представления их результатов до уровня понимания широкого круга пользователей	3	1		10	3	3	20
3	Правила оформления отчетной документации по проведенным научным исследованиям		0,5		8			14
4	Структура и основные принципы составления технико-экономического обоснования (ТЭО) темы		0,5		7			4
5	Понятие и цель патентного поиска, определение технического уровня существующей техники.		0,5		7			4
7	Понятия сущности изобретения		0,5		7			4
8	Основные принципы и обоснования выбора направления тематики научных исследований		0,5		7			4
9	Организация и проведение эксперимента		0,5		7			4
10	Методика статистической оценки результатов эксперимента		0,5		7			4

1	2	3				4		
11	Моделирование математическое изучаемых явлений		0,5		7			4
12	Оценка степени адекватности моделей.		0,5		7			4
13	Проведение библиографического поиска по тематике исследований		0,5		7			4
14	Использование справочной и научно-технической литературы		0,5		7			4
15	Составление обзора сведений по тематике научных исследований		0,5		7			8
16	Выборка методов и средств решения задач научных исследований		0,5		7			8
17	Использование различных вычислительных сред при моделировании и обработке экспериментальных данных		0,5		14			18
	Всего:	8	10		126	6	6	128

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	
		3	4	3	4
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.	2	2
2.	Правила библиографического описания. Библиографические ссылки. Цитирование. Патентный поиск.	2	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.	2	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.	2	1
5.	Основы теории подобия и моделирования.	2	1
Итого:		10	6

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.	431 В. 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.	213С 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 DUO 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.			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	50	100	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.			

Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет)

(заполняется преподавателем 30 числа каждого месяца).

ФИО	Количество баллов					Итого
	Посещение лекций	Посещение ПЗ	Работа над рефератом	К/Р		
	+	+	+	+		