

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.О.25 Оценка риска в мореплавании  
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


Мурманск  
2020

## Лист согласования

### 1. Разработчик(и)

Часть 1	Профессор должность	Судовождения кафедра	 подпись	Пашенцев С.В. Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

### 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 (модулю) Б1.О.25 «Оценка риска в мореплавании», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение, направленности (профилю)/специализации «Судовождение на морских путях», 2019 года начала подготовки.

**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	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	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
<u>Б1.О.25</u>	Оценка риска в мореплавании	<p><b>Цель дисциплины:</b> освоение теоретических знаний и практических навыков оценки и управления риском в судовых операциях. Знакомство с документами ИМО (МКУБ, MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.1, ПДНВ 78, кодекс ОСПС), МОТ (КТМС-2006), регламентирующими оценку риска в судовых операциях, а также с документами ИСО, МАКО, РМРС и Портового Государственного Контроля (PSC).</p> <p><b>Задачи:</b> Дисциплина относится к вариативной части программы и изучается на 3-м курсе (6-й семестр). Для изучения дисциплины необходимо иметь начальные знания по математической статистике и теории вероятностей; основам специальных дисциплин, изученных в предыдущих семестрах, а также знания и навыки, полученные в результате плавательных практик. В связи с тем, что дисциплина включает элементы практического применения оценки и управления риском в мореплавании, она является предшествующей для всех дисциплин, изучающих вопросы безопасности эксплуатации судов.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b> <b>Знать:</b> принципы и алгоритмы оценки и управления риском в судовых операциях; <b>Уметь:</b> идентифицировать опасности, оценивать риск и управлять риском в судовых операциях; <b>Владеть:</b> методикой принятия решений в судовых операциях на основе оценки риска.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b> Знакомство с документами ИМО (МКУБ, MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.1, Конвенции ПДНВ 78, кодекс ОСПС), МОТ (КТМС-2006), регламентирующими оценку риска в судовых операциях, а также с документами ИСО, МАКО, РМРС и Государственного портового контроля (PSC). Определения: частота происшествий, тяжесть последствий, меры и опции по управлению риском; единицы оценки риска; информация для оценки риска. Алгоритм оценки и управления риском:</p>

		<p>идентификация опасностей, анализ компонентов риска, оценка риска и управление риском. Качественная и количественная оценка риска. Матрица риска: зоны неприемлемого, допустимого и пренебрежимого риска. Принятие решений. Остаточный риск. Индекс риска.</p> <p>Индивидуальный и социальный риски. FN-диаграмма. Риск от нанесения вреда судну и природной среде.</p> <p>Сценарии и типы посадки судна на грунт. Геометрическая вероятность посадки судна на грунт. Вероятность потери контроля за движением судна. Риск от посадки на грунт.</p> <p>Сценарии столкновений: обгон, пересечение курсов, встречные курсы. Геометрическая и общая вероятности столкновения. Риск от столкновения судов.</p> <p>Закон Хайнриха. МКУБ и потенциально-опасные ситуации (ПОС): примеры статистической связи ПОС, аварий и катастроф.</p> <p>Анализ рисков. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Диаграммы дерева отказов и дерева событий.</p> <p>Принципы формализованной оценки безопасности (ФОБ). Методы идентификации опасностей и процесс анализа человеческого фактора.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ОПК-6; ПК-75; ПК-77</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очно: Семестр 6 – зачет, РГР Заочно: 5 курс ЗС- зачет, контрольная работа</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 (модуля)

**Цель дисциплины** «Оценка риска в мореплавании» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки/специальности 26.05.05 «Судовождение» и приобретение знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, грамотной эксплуатации судна в соответствии с требованиями международных и национальных нормативных документов.

#### **Задачи дисциплины:**

Дисциплина относится к вариативной части программы и изучается на 3-м курсе (6-й семестр).

Для изучения дисциплины необходимо иметь начальные знания по математической статистике и теории вероятностей; основам специальных дисциплин, изученных в предыдущих семестрах, а также знания и навыки, полученные в результате плавательных практик.

В связи с тем, что дисциплина включает элементы практического применения оценки и управления риском в мореплавании, она является предшествующей для всех дисциплин, изучающих вопросы безопасности эксплуатации судов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности **26.05.05 «Судовождение»:**

Таблица 2 - Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
	ОПК-6. Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать риски и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией			ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> : Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском. ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> : Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском. ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> : Владеет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией.

	<p>ПК-75 Способен провести оценку обнаруженных дефектов и повреждений в грузовых помещениях, на крышках люков и в балластных танках и принять соответствующие меры</p>	<p>Табл. А-П/2 Функция Обработка и размещение грузов на уровне управления</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-75</sub> Знает ограничения с точки зрения прочности важнейших конструктивных элементов стандартного навалочного судна. ИД-2<sub>ПК-75</sub> Умеет толковать полученные значения изгибающих моментов и перерезывающих сил. ИД-3<sub>ПК-75</sub> Умеет объяснить, как избежать вредного влияния, которое оказывают на навалочные суда коррозия, усталость и неправильная обработка груза.</p>
	<p>ПК-77 Способен обеспечить поддержание судна в мореходном состоянии</p>	<p>Кодекс ПДНВ, Табл. А-П/1 Функция управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации</p>		<p>ИД-1<sub>ПК-77</sub> Знает и умеет применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе. ИД-2<sub>ПК-77</sub> Знает основные действия, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии. ИД-3<sub>ПК-77</sub> Знает основы водонепроницаемости судна. ИД-4<sub>ПК-77</sub> Знает основные конструктивные элементы судна и правильные названия их различных частей.</p>

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.**

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная			Очно-заочная				Заочная				
	Семестр			Всего часов		Семестр		Всего часов		Семестр/Курс		Всего часов
	6									3		
<b>Аудиторные часы</b>												
Лекции	14			14					4			4
Практические работы	14			14					4			4
Лабораторные работы	-			-					-			-
<b>Часы на самостоятельную и контактную работу</b>												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-			-					-			-
Прочая самостоятельная и контактная работа	44			44					60			60
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-					4			4
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>			<b>72</b>					<b>72</b>			<b>72</b>

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-			-					-			-
Зачет/зачет оценкой	+			+					+			+
Курсовая работа (проект)	-			-					-			-
Количество расчетно-графических работ	1			1					-			-
Количество контрольных работ	-			-					1			1
Количество рефератов	-			-					-			-
Количество эссе	-			-					-			-



**Таблица 4- Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях. Освоение теоретических знаний и практических навыков оценки и управления риском в судовых операциях. Раздел знакомит с документами ИМО (МКУБ, MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.1, ПДНВ 78, кодекс ОСПС), МОТ (КТМС-2006), регламентирующими оценку риска в судовых операциях, а также с документами ИСО, МАКО, РМРС и Портового Государственного Контроля (PSC).	1		1	5	1		1	7
Тема 2. Методы оценки риска. Определения: частота происшествий, тяжесть последствий, меры и опции по управлению риском; единицы оценки риска; информация для оценки риска. Алгоритм оценки и управления риском: идентификация опасностей, анализ компонентов риска, оценка риска и управление риском. Качественная и количественная оценка риска. Матрица риска: зоны неприемлемого, допустимого и пренебрежимого риска. Принятие решений. Остаточный риск. Индекс риска.	1		1	5	1		1	7
Тема 3. Типы рисков и их оценка. Индивидуальный и социальный риски. FN-диаграмма. Риск от нанесения вреда судну и природной среде.	2		2	5				7
Тема 4. Основы методики расчета Сценарии и типы посадки судна на грунт (grounding, stranding). Геометрическая (моделирования) вероятности посадки судна на грунт вероятность посадки судна на грунт. Вероятность потери контроля за движением судна. Риск от посадки на грунт.	2		2	5				7
Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности столкновений судов Сценарии столкновений: обгон, пересечение курсов, встречные курсы. Геометрическая и общая вероятности столкновения. Риск от столкновения судов.	2		2	5	1		1	7
Тема 6. Потенциально- опасные ситуации Закон Хайнриха. МКУБ и потенциально-опасные ситуации (ПОС): примеры статистической связи ПОС, аварий и катастроф.	2		2	5				4
Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия Анализ рисков. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Диаграммы дерева отказов и дерева событий.	2		2	7	1		1	10
Тема 8. Формализованная оценка безопасности Принципы формализованной оценки безопасности (ФОБ). Методы идентификации опасностей и процесс анализа человеческого фактора.	2		2	7				11
<b>Итого:</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	<b>44</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</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 текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	
ОПК-6	+	-	+	-	+	-	+		Опрос на лекции, устный ответ, защита практических работы, защита РГР, конспект.
ПК 75	+	-	+	-	+	-	+		Опрос на лекции, устный ответ, защита практических работы, защита РГР, конспект.
ПК 77	+	-	+	-	+	-	+		Опрос на лекции, устный ответ, защита практических работы, защита РГР, конспект.

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 практических работ**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	5
1.	Принципы оценки риска. Оценка риска от неудовлетворительной сдачи экзамена/зачета – ДЗ (1).	2	
2	Просмотр фильма о скрытых опасностях. Обсуждение на семинаре. Разработка ассоциативной диаграммы «Скрытые опасности» (5 уровней) – ДЗ (2).	2	
3.	Судовые формы оценки риска – ДЗ(3)	2	1
4.	Самостоятельная работа по составлению и решению задачи на оценку риска в судовых операциях.	2	
5.	Контрольная работа по оценке риска от посадки судна на грунт.	2	1
6.	Восприятие риска. Анализ ситуаций. Самостоятельная работа.	2	1
7.	Построение и обсуждение обобщенной ассоциативной диаграммы «Риск».	2	1
	Всего:	14	4

**Таблица 7 - Перечень лабораторных работ - нет**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
		3	4	5

**5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта**

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.			
2.	Не предусмотрено учебным планом		
3.			

**6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Методические указания для практических работ.
2. Методические указания для самостоятельной работы.
3. Методические указания по выполнению расчетно-графических 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. Курс лекций «Оценка риска в мореплавании/ Формализованная оценка безопасности» Логиновский В.А. Учебное пособие Электронная версия (кафедра НАВИГАЦИИ, ИМА, ГУМРФ)
2. Оценка риска в судовых операциях РМРС РМРС, 54 с.(Электронная версия)

***Дополнительная литература***

3. Maritime Transportation. S. Kristiansen Учебник Elsevier Butterworth Safety Management and Risk assessment Heinemann, Oxford, 2005, 523 p.
4. Оценка риска при эксплуатации судов. Risk assessment in ship's operation Топалов В.П., Торский В.Г. Учебник. - Одесса: Астропринт, 2010, 367 с.
5. Управление рисками в мореплавании и промышленном рыболовстве Мойсеенко С.С., Мейлер Л.Е. Учебник М., МОРКНИГА, 2017, 398 с.

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

1. «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
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	330В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор, Переносной ноутбук ASUSX25N – 1 шт. Посадочных мест – 20 мест

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

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (9 лекции)</b>	20	30	
	Нет посещений – 0 баллов, (3 лекция) 25 % - 20 балла; (6 лекции) 75% - 25 баллов; (9 лекции) 100 % - 30 баллов			
2.	<b>Выполнение и защита практических работ (9 практ.)</b>	20	40	По расписанию
	Выполнение и защита одной ПР – 4 балла, не в срок – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	<b>Выполнение расчетно-графической работы</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	
	Выполнение и защита РГР в срок – 10 балла, не в срок – 5 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
	ИТОГО за работу в семестре	<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»              81-90 баллов - оценка «4»              60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 11 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)**  
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				
	Посещение лекций - 7 (20 -30 баллов)	Выполнение пр/р - 11 (20 - 40 баллов)	Выполнение РГР - (20 -30 баллов)		Итого (60-100)