

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Оценка и управление рисками**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2023 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная													
Курс		Семестр		Всего часов / зач. единиц		Всего аудиторных часов		Лекции, часов		Лабораторные занятия, часов		Практические занятия, часов		Семинары, часов		Самостоятельная работа, часов		КП (КР), часов-		РГР, часов		Консультации, часов		Семестровый контроль, часов (вид)	
3	6	72/2	32	16		16		36				4 (зач.)	3	6	72/2	8	4		4		42		18		4 (зач.)
Всего		72/2	32	16		16		36				4 (зач.)	Всего		72/2	8	4		4		42		18		4 (зач.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, учебного плана, Правил III/1, III/2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO Model Courses 7-02 Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer, 7-04 Officer in charge of an engineering watch.

Программу разработал Н.П. Клименко, канд. техн. наук, доцент кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-6. Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией	ОПК-6.1. Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском. ОПК-6.2. Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском. ОПК-6.3. Владеет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией.	Знать: - международные требования и методы оценки и управления риском (З-1.1). Уметь: - оценивать риск от потенциальных происшествий, используя априорную статистическую информацию (У-1.1). Владеть: - техникой управления риском путем введения мер по уменьшению тяжести последствий от происшествия (В-1.1).	Тема 1-8
ПК-29. Способен принимать решения: 1. Для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов	ПК-29.1. Умеет принимать решения: 1. Для оценки ситуации и риска; 2. Для выявления и рассмотрения выработанных вариантов; 3. Для выбора курса действий; 4. Для оценки эффективности результатов.	Знать: - основы системного анализа (З-2.1); - теоретические основы математического моделирования систем (З-2.2); - методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками (З-2.3); - пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штатных и чрезвычайных ситуациях (З-2.4). Уметь: - прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать их последствия (У-2.1); - моделировать опасные процессы и обеспечивать безопасность создаваемых систем (У-2.2). Владеть: - принципами построения моделей систем и процессов (В-2.1); - навыками в получении и обработке информации, необходимой для математико-статистического моделирования исследуемой системы (В-2.2); - методами оценки, анализа и управления рисками (В-2.3); - навыками работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков (В-2.4).	Тема 1-8

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

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 прохождения 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 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

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

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд .	Л К	Л 3	ПЗ (сем)	С Р	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд .	Л К	Л 3	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	5		2		
Тема 2. Методы оценки риска	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	5		2		
Тема 3. Типы рисков и их оценка	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	6		1		
Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения отказа СТС	10	4	2		2	6					1	0,5		0,5	7		2		
Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	4		3		
Тема 6. Потенциально опасные ситуации	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	4		3		
Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия	10	4	2		2	6					1	0,5		0,5	6		3		

Тема 8. Формализованная оценка безопасности	8	4	2		2	4				1	0,5		0,5	5		2		
Курсовой проект (работа)																		
Консультации																		
Контроль	4								4									4
Всего часов в семестре	72	32	16		16	36			4	8	4		4	42		18		4
Всего часов по дисциплине	72	32	16		16	36			4	8	4		4	42		18		4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях				
1	Цель изучения дисциплины состоит в освоении 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	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1) ПК-29 (3-2.1, 3-2.2, 32.3, У-2.1, У-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3)
Тема 2. Методы оценки риска				
2	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. Остаточный риск. Индекс риска	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1, В-1.1, У-1.1) ПК-29 (3-2.1, 3-2.2, 32.3, 3-2.4, У-2.1, У-2.2, В-2.2, В-2.3, В-2.4)
Тема 3. Типы рисков и их оценка				
3	Индивидуальный и социальный риски. FN-диаграмма. Риск от нанесения вреда судну и природной среде	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1, В-1.1, У-1.1) ПК-29 (3-2.4, У-2.2, В-2.1, В-2.4)
Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения отказа СТС				
4	Сценарии и типы отказов судового оборудования. Моделирования вероятности отказов элементов судовых вспомогательных механизмов	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1, В-1.1, У-1.1) ПК-29 (3-2.1, 3-2.4, У-2.1, У-2.2, В-2.2, В-2.3)
Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ				
5	Методика определения вероятности возникновения поломок, аварии или аварийной ситуации в энергетической установке	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1, В-1.1, У-1.1) ПК-29 (3-2.2, 3-2.3, У-2.2, В-2.2, В-2.4)
Тема 6. Потенциально опасные ситуации				
6	Закон Хайнриха. МКУБ и потенциально опасные ситуации (ПОС)	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1, В-1.1, У-1.1) ПК-29 (3-2.2, 3-2.3, У-2.2, В-2.2, В-2.3, В-2.4)
Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия				
7	Анализ рисков. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Диаграммы дерева отказов и дерева событий	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1) ПК-29 (3-2.2, 3-2.3, У-2.2, В-2.2, В-2.3, В-2.4)
Тема 8. Формализованная оценка безопасности				
8	Принципы формализованной оценки безопасности (ФОБ). Методы идентификации опасностей и процесс анализа человеческого фактора	2	0,5	ОПК-6 (3-1.1, В-1.1, У-1.1) ПК-29 (3-2.2, 3-2.3, У-2.2, В-2.4)
Всего часов		16	4	

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях				
1	Изучение документов ИМО (МКУБ, MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.1, ПДНВ 78, кодекс ОСПС), МОТ (КТМС-2006), регламентирующих оценку риска	2	0,5	ОПК-6 (3-1, В-1) ПК-29 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.4, У-2.1, У-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.3, В-2.4)
Тема 2. Методы оценки риска				
2	Принципы оценки риска. Оценка риска от неудовлетворительной сдачи экзамена/зачета	2	0,5	ОПК-6 (У-1, В-1) ПК-29 (3-2.2, 3-2.3, У-2.2, В-2.1, В-2.2, В-2.4)
Тема 3. Типы рисков и их оценка				
3	Судовые формы оценки риска	2	0,5	ОПК-6 (3-1) ПК-29 (3-2.1, У-2.1, В2.1)
Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения отказа СТС				
4	Расчет вероятности безотказной работы системы элементов	2	0,5	ОПК-6 (В-1, У-1) ПК-29 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.4, У-2.2, В-2.1, В-2.4)
Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ				
5	Задачи расчета последствий аварий и оценки показателей риска	2	0,5	ОПК-6 (В-1, У-1) ПК-29 (3-2.1, У-2.2, В-2.2, В-2.4)
Тема 6. Потенциально опасные ситуации				
6	Задачи на оценку масштабов последствий различных аварий	2	0,5	ОПК-6 (В-1, У-1) ПК-29 (3-2.1, У-2.1, В2.2)
Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия				
7	Восприятие риска. Анализ ситуаций	2	0,5	ОПК-6 (3-1, В-1, У-1) ПК-29 (3-2.4, У-2.2, В2.4)
Тема 8. Формализованная оценка безопасности				
8	Построение и обсуждение обобщенной ассоциативной диаграммы «Риск»	2	0,5	ОПК-6 (В-1, У-1) ПК-29 (3-2.1, 3-2.4, У-2.1, У-2.2, В-2.2)
Всего часов		16	4	

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях	4	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 2. Методы оценки риска	4	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 3. Типы рисков и их оценка	4	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения отказа СТС	6	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям

Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ	4	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 6. Потенциально опасные ситуации	4	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия	6	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 8. Формализованная оценка безопасности	4	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Всего часов	36	42	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Для активизации учебного процесса и развития навыков курсантов в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, разбора конкретных ситуаций.

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная и научная работа курсантов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств.

Практические занятия по дисциплине посвящены изучению методов оценки риска. Преподаватель знакомит курсантов с методиками и контролирует выполнение заданий.

Самостоятельная работа курсантов - важная компонента профессиональной подготовки специалистов и включает в себя:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к аттестациям.

Обязательным условием аттестации курсанта является выполнение и защита всех предусмотренных программой практических работ.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Ениватов В.В. Оценка и управление рисками : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост. В.В. Ениватов, Н.П. Клименко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2020. — 83 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6219	

2. Мойсеенко, С. С. Управление рисками в мореплавании и промышленном рыболовстве [Текст] : учебное пособие для высшего и среднего специального образования / С. С. Мойсеенко, Л. Е. Мейлер; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству, ФГБОУ "ЦУМК". - М.: Моркнига, 2017. - 385 с.	16
3. Клименко Н.П. Оценка и управление рисками : практикум к практ. занятиям для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост. Н.П. Клименко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6188	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphaera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Международный стандарт ISO 31000. Risk management - Principles and guidelines on implementation	http://www.novsu.ru/file/1156050
Руководство по оценке риска в судовых операциях N 127 (A Guide to Risk Assessment in Ship Operations)	www.iacs.org.uk/document/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение
Учебный комплект Компас-3Dv18	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Специализированная аудитория 110-1, оснащенная плазменным экраном.
2. Специализированная аудитория 301-1, оснащенная мультимедийным оборудованием.
3. Специализированная аудитория 306-1, оснащенная мультимедийным оборудованием.

Название практической работы	Оборудование, используемое в работе
Изучение документов ИМО (МКУБ, MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.1, ПДНВ 78, кодекс ОСПС), МОТ (КТМС-2006), регламентирующих оценку риска	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, учебные фильмы
Принципы оценки риска. Оценка риска от неудовлетворительной сдачи экзамена/зачета	Мультимедийный экран, электронные носители информации
Судовые формы оценки риска	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, Microsoft Office Pro Plus 2016
Расчет вероятности безотказной работы системы элементов	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, учебные фильмы, Microsoft Office Pro Plus 2016
Задачи расчета последствий аварий и оценки показателей риска	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, Microsoft Office Pro Plus 2016
Задачи на оценку масштабов последствий различных аварий	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, Microsoft Office Pro Plus 2016
Восприятие риска. Анализ ситуаций	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, Microsoft Office Pro Plus 2016
Построение и обсуждение обобщенной ассоциативной диаграммы «Риск»	Мультимедийный экран, ПК электронные носители информации, учебные фильмы, Microsoft Office Pro Plus 2016

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний курсант должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий, рефератов.