



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ОЦЕНКА РИСКА В МОРЕПЛАВАНИИ»

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности
26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ

Специализация программы
«Промысловое судовождение»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морской
кафедры судовождения и безопасности мореплавания

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями
ОПК-6: Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией	<p><i>Знать:</i> основы прикладной теории риска, терминологию, связанную с оценкой риска, общие принципы, методы и методики оценки и управления риском; Международный Кодекс по управлению безопасностью; методики оценки и управления риском частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии; принципы расследования морских аварий и инцидентов.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методику формальной оценки риска; проводить идентификацию опасностей, оценку риска и разработку мер по его управлению; оценивать риск потери плавучести; анализировать обстоятельства, выявлять причины морских аварий и инцидентов, делать выводы на основе анализа морских аварий и инцидентов; применять в практической деятельности рекомендации анализа аварийности с целью предотвращения наступления подобных событий в будущем.</p> <p><i>Владеть:</i> устойчивым осознанием необходимости учета риска при принятии решений в целях поддержания должного уровня владения ситуацией; навыками идентификации опасностей и оценки риска при угрозе потери плавучести судна.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов;
- задания по контрольным работам (для обучающихся по заочной форме обучения).

К оценочным средствам промежуточной аттестации относятся типовые и задания на расчётно-графическую работу.

Промежуточная аттестация по окончании семестра изучения дисциплины проводится в форме зачета с оценкой, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

При необходимости для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы тестовые задания закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	0–40%	41–60%	61–80%	81–100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые

Система оценок Критерий	0–40%	41–60%	61–80%	81–100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			релевантные задаче данные	релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/не зачтено («зачтено» – от 41 до 100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-6: Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией.

Тестовые задания закрытого типа:

Признаками понятия риск в приложении к мореплаванию являются:

- а) случайность и противодействие

б) рискованное действие и наличие выбора вариантов решения

в) неопределённость ситуации и действие на удачу в надежде на счастливый исход

г) способность к риску лица, принимающего решения

2. В руководстве по управлению рисками риск рассматривается с точки зрения следующих видов деятельности:...

а) оценки и управления риском

б) оценки риска и идентификации риска

в) обмен информацией по риску

г) принятия решения

3. К оценке риска относятся:...

а) определение проблемы, подбор специалистов

б) определение опасности, вероятности, последствий

в) расчет относительного риска

г) разработка ответных мер

4. РМРС в принципы управления рисками (согласно ISO 31000:2009, п.3) **НЕ** включает в себя то, что управление рисками ...

а) создает и добавляет ценность

б) вносит ясность в неопределенность

в) основано на наилучшей имеющейся информации

г) учитывает человеческие и организационные факторы

д) предупреждает халатность

5. МКУБ требует, чтобы Компании установили ..., разрабатывали, осуществляли и поддерживали

а) цели в области безопасности

б) систему управления безопасностью

в) систему управления безопасностью, которая включает функциональные требования к системе управления безопасностью

г) постоянный мониторинг и надзор за безопасностью

6. В соответствии с новой концепцией контрольно-надзорной политики организаций и Постановлением Правительства РФ №1230 от 21.06.2021 года в число категорий, на которые

разделены организации НЕ входят организации:

- а) высокого риска, среднего риска;
- б) значительного риска, низкого риска;
- в) умеренного риска;
- г) *разумного риска*

7. В состав системы охраны труда входят следующие направления производственной безопасности:

- а) *производственная санитария и гигиена труда*
- б) снижение рисков травматизма, лечебно-профилактическое и реабилитационное
- в) *электробезопасность, пожарная безопасность и промышленная безопасность*
- г) *безопасность жизнедеятельности, управление безопасностью труда и профессиональными рисками*

8. Вся методология формальной оценки безопасности включает в себя следующие основные шаги:

- а) *идентификация опасностей и анализ риска*
- б) *способы управления риском, оценка стоимости и экономии*
- в) *рекомендации по принятию решений*
- г) разработка модели управления риском

9. Обстоятельства, способствующие росту числа несчастных случаев, возникают по следующим вполне объективным общим причинам:

- а) *на увеличение диапазона воздействия человека на окружающий мир расширился и круг ответных реакций внешнего мира*
- б) *рост цены ошибки, делает условия труда и жизни человека более жесткими и опасными*
- в) *росту травматизма способствует адаптация человека к опасности*
- г) человек частично потерял способность адекватно реагировать на воздействия со стороны внешнего мира

10. Методология количественной оценки риска основывается на вероятностях исходных событий, сценариях их развития с возможными последствиями и соответствующими вероятностями их реализации. В соответствии с этим возможны следующие виды методов количественной оценки рисков:

а) статистические и вероятностно-статистические

б) теоретико-вероятностные и экспертные

в) моделирования

г) интуитивные

Тестовые задания открытого типа

11. Толковый словарь русского языка фиксирует два значения слова «риск»: возможная _____ чего-либо; действие на _____, требующее смелivosti, бесстрашия, в надежде на счастливый исход

Ответ: опасность; удачу

12. Риск может быть определен как математическое ожидание ущерба или это есть _____ аварии, умноженная на _____ ее появления

Ответ: цена; вероятность

13. Оценка риска – общий процесс _____ и _____ риска

Ответ: анализа; оценки

14. Управление риском – процесс обращения с оценённым риском посредством разработки _____ мер

Ответ: рентабельных ответных

15. Приемлемый (допустимый) риск – это такая _____ величина риска, которая достижима по техническим, экономическим и технологическим возможностям

Ответ: минимальная

16. Под опасностью понимается способность системы (действительное или предполагаемое) переходить в _____ состояние.

Ответ: опасное

17. Опасное состояние это – синоним чрезвычайного состояния, при котором возник ущерб большого _____ (коллапс)

Ответ: большого масштаба

18. Под безопасностью понимается способность системы функционировать, _____ в опасное состояние.

Ответ: не переходя

19. Алгебра логики это – раздел математической логики, изучающий логические операции над _____

Ответ: высказываниями

20. Конъюнкция $A \wedge B$ двух высказываний представляет собой сложное высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда _____ составляющие его высказывания А и В

Ответ: истинны

21. Дизъюнкция $A \vee B$ двух высказываний представляет собой сложное высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда оба слагаемых А и В _____

Ответ: ложны

22. _____ это – описание того, каким образом может возникнуть ущерб большого масштаба (взрыв, пожар, затопление, столкновение судов и др.).

Ответ: Сценарий опасного состояния

23. МКУБ – это _____

Ответ: Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения

24. Документ о Соответствии (ДСК) / **Document of Compliance (DOC)** – документ, выдаваемый Компании, отвечающей требованиям _____.

Ответ: МКУБ

25. Свидетельство об управлении безопасностью (СвУБ) / **Safety Management Certificate (SMC)** – документ, выдаваемый на судно и удостоверяющий, что Компания и её управление судном осуществляется в соответствии с _____.

Ответ: одобренной системой управления безопасностью

26. В соответствии с «Правилами по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта» (Приказ МИНТРУДА №886н от 11.12.2020 года) работодатель обязан обеспечить: наличие системы управления _____ и проведение специальной оценки _____

Ответ: охраной труда; условий труда

27. Если неопределенность является предпосылкой к появлению ситуации риска, то необходимым условием ее реализации является _____ фактор.

Ответ: человеческий

28. Доказательства оснований принятых рискованных решений и связанных с этим мероприятий должны быть заранее _____ и _____ закреплены, а вхождение в зону риска – отвечать общественно значащим целям

Ответ: обдуманы; документально

29. Риск не признается обоснованным, если он заведомо был сопряжен с угрозой для _____ людей, с угрозой _____ катастрофы или общественного бедствия

Ответ: жизни многих; экологической

30. При оценке риска используются методы моделирования: _____, _____ и _____

Ответ: физический, аналитический; статистический

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

3.1. Задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из двух частей.

Первая часть контрольной работы имеет реферативный характер и строится на основе анализа актуальных и достоверных источников информации (учебников, учебных пособий, монографий, авторефератов диссертаций, журнальных статей, сборников научных трудов, материалов научных конференций и т.п.), имеющих отношение к заданной тематике, определяемой двумя общими темами:

1. Знания, понимания и профессиональные навыки по оценке, анализу и управлению рисками различных судовых операций, требуемые от судоводителя Кодексом ПДНВ.

2. Анализ множественности понятия «риск» в приложении к мореплаванию.
и одной индивидуальной темой из числа представленных ниже:

1. Негативные факторы техносферы.
2. Риск в работе судоводителя.
3. Роль судоводителя в минимизации рисков.
4. Свойства и классификация риска.
5. Анализ актуальных тенденций теории риска.

6. Международные и национальные нормативно-правовые акты, регулирующие управление рисками.

7. Надежность технических средств и систем, методы ее оценки и обеспечения.
8. Прикладная теория принятия решения в судовождении.
9. Система поддержки принятия решений.

Интеллектуальные системы.

11. Принцип параллельных вычислений при построении бортовых интеллектуальных систем.

12. Теория катастроф: современный подход при принятии решений.
13. Цели и задачи оценки риска.
14. Анализ условий определения и оценки риска в мореплавании.
15. Правовые основы оценки риска.
16. Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ).
17. Процедура расследования морских аварий и инцидентов.
18. Применение нечеткой логики к решению задач судовождения и оценки риска.
19. Качественные методы оценки риска.
20. Количественные методы оценки риска.
21. Сущность и алгоритм методики формальной оценки риска РМРС.
22. Матрица экстремальности.
23. Вероятностно-статистический анализ навигационной информации.
24. Понятие структурно-сложной системы (ССС).
25. Основные сведения из алгебры логики, необходимые для оценки риска в СССР.
26. Составление и анализ сценариев опасных состояний.
27. Содержание понятия «человеческий фактор» и его влияние на безопасность мореплавания.
28. Оценка склонности и готовности судоводителя к риску.

29. Признаки зарождения и возникновения конфликтных ситуаций в экипаже.

30. Превентивные и оперативные меры по обеспечению безопасности мореплавания.

Вторая часть контрольной работы предполагает решение пяти типовых задач, формулировки которых представлены ниже.

Задача 1. Для двух схем, соответствующих своему варианту, рассчитать и построить графики зависимости вероятности безотказной работы и эксплуатационной надежности от времени.

Схема 1

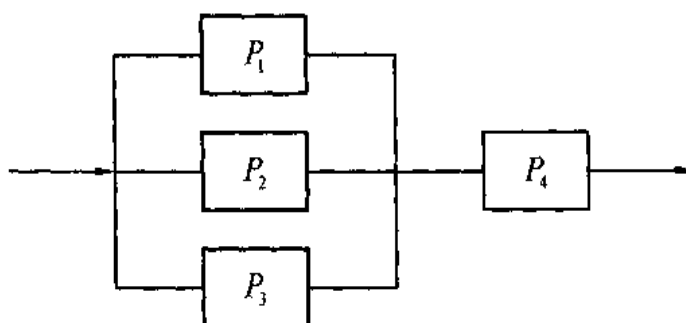
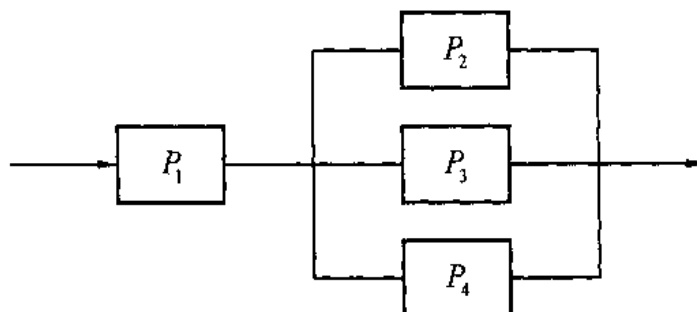


Схема 2



Задача 2. Используя методику формальной оценки риска Российского морского регистра судоходства в отношении одной из операций, перечень которых представлен ниже. Определить и обосновать оценку последствий и частотности, определить степень риска, разработать ответные меры.

Морские операции для анализа:

1. Швартовка судна к причалу (без буксиров)
2. Следование судна в узкости
3. Буксировка
4. Постановка на якорь

5. Швартовка судов в море
6. Постановка трала
7. Выборка трала
8. Постановка в плавдок
9. Бункеровка судна в море
10. Плавание при отрицательной температуре воздуха

Задача 3. Судно находится вблизи побережья государства. С помощью РЛС измерено расстояние до берега x морских миль, средняя квадратичная погрешность измерения дистанции составляет m морских миль. Определить вероятность того, что судно находится в территориальных водах.

Задача 4 Линия пути судна проложена в районе с ненаблюдаемыми навигационными опасностями. Минимальное расстояние от линии пути до ближайшей из них D_0, I . Радиальная СКП места судна в районе опасностей равна M . Определить вероятность безопасного прохода данного участка и риск встречи с опасностями.

Задача 5. Линия пути судна проложена вдоль границы запретного для плавания района в минимальном расстоянии от границы D_0, I . Радиальная СКП места судна в районе опасностей равна M . Определить вероятность безопасного плавания на данном участке и риск оказаться в запретном районе.

Задача 6. Вычислить время перехода судна каждым из трех предложенных маршрутов M_1, M_2, M_3 и выбрать оптимальный из них, если плавание судна происходит в мае, и для каждого из маршрутов из лоций известно количество суток с хорошей и плохой погодой.

Задача 7. Составить и проанализировать сценарий опасного состояния для одного из событий, перечень которых представлен ниже.

Морские операции для анализа:

1. Падение контейнера при его погрузке краном на палубу судна, если при выходе из строя электропривода можно вручную переключиться на гидравлический привод, позволяющий поднимать и спускать груз и при любом сбое, зарегистрированном системой контроля, срабатывает автоматическая система защиты (срабатывает стопор, не позволяющий грузу упасть)
2. Повреждение нефтепровода, проложенного по морскому дну
3. Непреднамеренный вылив жидкого груза из танка
4. Столкновение судна с причалом при швартовке двумя буксирами
5. Опрокидывание судна у причала вследствие неправильного распределения груза
6. Посадка на мель в условиях плохой видимости

7. Столкновение судна с айсбергом в арктических водах
8. Потопление судна при перекачке балласта
9. Потеря трала при тралении в каньоне
10. Повреждение трала при его выборке

Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на двухбалльной системе.

Оценка **«зачтено»** выставляется в случае, если тематика в первой части работы раскрыта полностью, для задач приведено полное теоретическое обоснование решения задач, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без существенных ошибок, выводы приведены полностью и по существу, студент понимает и может пояснить ход решения и привести экспликацию любой формулы, контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка **«незачтено»** выставляется в случае, если тематика в первой части работы не раскрыта; и (или) теоретическое обоснование при решении задач приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул, контрольная работа оформлена с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, студент плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход решения.

3.2 Типовые задания на курсовую работу

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

3.3 Типовые тема и задания на расчетно-графическую работу

Тема расчётно-графической работы: «Расчёт сложности навигационной ситуации для двухсуточного периода».

Типовое задание: В процессе планирования перехода судна необходимо оценить динамику изменения сложности навигационной ситуации за период 48 часов, используя методику формализованной оценки сложности навигационной ситуации.

Исходными данными являются следующие величины, спрогнозированные на каждый час или имеющие постоянное значение:

- акватория плавания;
- курс судна (в градусах);
- скорость судна (в узлах);
- глубина;
- сила ветра (в баллах);
- направление ветра (в градусах);

- сила волнения (в баллах);
- направление волнения (в градусах);
- скорость течения (в узлах);
- направление течения (в градусах);
- видимость (в милях);
- интенсивность движения судов в акватории плавания.

При выполнении задания следует:

- рассчитать сложность навигационной ситуации для каждого часа;
- построить график зависимости сложности навигационной ситуации от времени;
- определить на протяжении чьей вахты сложность навигационной ситуации будет выше (принимать, что заданный период времени начинается с полуночи, а вахту несут старший, второй и третий помощники капитана);
- определить, чья вахта за весь промежуток времени будет сложнее (с большей сложностью навигационной ситуации).

Общими исходными данными является длина судна (158 м) и осадка (7,2 м), пример остальных исходных данных представлен в таблице.

Вариант	Вид акватории	Курс	Скорость	Глубина	Сила ветра	Направление ветра	Сила волнения	Направление волнения	Скорость течения	Направление течения	Видимость	Интенсивность
1	2	50	16	34,0	4	38	5	209	4	50	4	1
2	2	76	18	22,1	4	49	5	203	4	50	5	1
3	2	24	22	18,7	4	22	4	193	3	70	7	1
4	3	24	11	36,4	4	79	4	200	5	70	8	2
5	3	24	11	14,8	4	66	4	198	4	70	8	2

Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на четырехбалльной системе.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если расчеты и графические построения в работе выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, курсант понимает и может пояснить ход выполнения работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если расчеты и графические построения в работе выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, а курсант понимает и может пояснить ход выполнения работы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случае, если расчеты и графические построения выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, выводы приведены не полностью, однако курсант понимает и может пояснить ход выполнения работы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случае, если расчеты и графические построения выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул или со множеством арифметических ошибок, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход выполнения работы.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Оценка риска в мореплавании» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.05 «Судовождение» (специализация программы «Промысловое судовождение»).

Преподаватель-разработчик – В.А. Бондарев, доктор технических наук

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой судовождения и безопасности мореплавания

Заведующий кафедрой _____  В.А. Бондарев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 9 от 13.08.2024 г).

Председатель методической комиссии _____  И.В. Васькина