



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Профиль программы  
**«Комплексное обеспечение безопасности на транспорте»**

ИНСТИТУТ

морской

РАЗРАБОТЧИК

кафедра техносферной безопасности и природообустройства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 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
<p>ПК-1: Способен осуществлять руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов);</p> <p>ПК-2: Способен осуществлять разработку, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы и технологии мониторинга состояния окружающей среды и технических систем;</li> <li>- модели и алгоритмы прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</li> <li>- принципы построения систем раннего предупреждения и оценки рисков в сфере пожарной и экологической безопасности;</li> <li>- нормативно-правовую базу в области управления ЧС и экологического контроля;</li> <li>- особенности функционирования систем мониторинга и прогнозирования на объектах транспортной инфраструктуры.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методики анализа и оценки угроз с учетом факторов среды и условий эксплуатации объектов;</li> <li>- строить сценарии развития чрезвычайных ситуаций и моделировать последствия их реализации;</li> <li>- использовать программные средства и информационные системы мониторинга и прогнозирования ЧС;</li> <li>- разрабатывать рекомендации по минимизации рисков на основе результатов прогнозирования.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с ГИС и средствами автоматизированного анализа данных;</li> <li>- технологиями прогнозирования и моделирования чрезвычайных ситуаций различной природы;</li> <li>- способностью планировать действия организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций;</li> <li>- навыками организации разработки мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты и контроля по их исполнению.</li> </ul>

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- задание для выполнения курсовой работы;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий

закрытого и открытого типов с ключами правильных ответов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины (промежуточная аттестация в форме экзамена)

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 (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставлен-

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	ной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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» – 41-100 % 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 ПК-1: Способен осуществлять руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов).

### Тестовые задания закрытого типа:

1. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций (ЧС) может носить:

Варианты ответов:

**а) долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер;**

- б) постоянный характер;
- в) эпизодический характер.

2. Система мониторинга и прогнозирования отражает варианты развития следующих чрезвычайных ситуаций (ЧС):

Варианты ответов:

а) природных чрезвычайных ситуаций, техногенных чрезвычайных ситуаций и чрезвычайных ситуаций военного времени;

**б) природных чрезвычайных ситуаций; техногенных чрезвычайных ситуаций; биолого-социальных чрезвычайных ситуаций;**

в) природных чрезвычайных ситуаций и техногенных чрезвычайных ситуаций.

3. Опасность чрезвычайной ситуации – это

---

Варианты ответов:

а) способность чрезвычайной ситуации наносить материальный ущерб и нарушать условия жизнедеятельности населения;

**б) свойство источника чрезвычайной ситуации, заключающееся в возможности причинять при возникновении чрезвычайной ситуации материальный ущерб;**

в) возможная численность пострадавшего в чрезвычайной ситуации населения.

**Тестовые задания открытого типа:**

4. Прогнозирование природных пожаров - определение \_\_\_\_\_ возникновения и динамики развития природных пожаров с оценкой вероятных неблагоприятных последствий.

**Ответ: вероятности**

5. Природный пожар - \_\_\_\_\_ процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде, охватывающий различные компоненты природного ландшафта.

**Ответ: неконтролируемый**

6. Коллективный риск чрезвычайной ситуации – количественный показатель риска чрезвычайной ситуации, определяемый как математическое ожидание числа погибших в

результате возможного воздействия всей совокупности поражающих факторов источников чрезвычайной ситуации на рассматриваемой территории за \_\_\_\_\_.

**Ответ: год**

7. По длительности периода времени, на который распространяется прогноз, прогнозирование \_\_\_\_\_ ЧС \_\_\_\_\_ подразделяется \_\_\_\_\_ на:

\_\_\_\_\_.

**Ответ: долгосрочное; среднесрочное; краткосрочное; оперативное; экстренное**

8. Конкретные сроки разрабатываемых прогнозов примерно соответствуют для: долгосрочного прогноза – \_\_\_\_\_; среднесрочного – \_\_\_\_\_; краткосрочного – \_\_\_\_\_; оперативного – \_\_\_\_\_; экстренного – \_\_\_\_\_.

**Ответ: год; месяц; неделя; сутки; часы**

9. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций (ЧС) - опережающее научно обоснованное определение \_\_\_\_\_ возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем.

**Ответ: вероятности**

10. Прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) - опережающее отражение вероятности появления и развития техногенных чрезвычайных ситуаций и их последствий на основе \_\_\_\_\_ возникновения пожаров, взрывов, аварий, катастроф.

**Ответ: оценки риска**

Компетенция ПК-2: Способен осуществлять разработку, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации.

**Тестовые задания закрытого типа:**

11. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (СМП ЧС) – это \_\_\_\_\_.

Варианты ответов:

а) государственная система;

**б) функциональная подсистема МЧС России;**

в) территориальная подсистема субъектов Российской Федерации.

12. Деятельность функциональной подсистемы системы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (СМП ЧС) осуществляется на:

Варианты ответов:

- а) муниципальном и объектовом уровнях;
- б) на всей территории Российской Федерации;
- в) федеральном, межрегиональном и региональном уровнях.**

13. Мониторинг загрязнения окружающей среды – это \_\_\_\_\_.

Варианты ответов:

- а) определение количества загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве;
- б) установление степени опасности загрязнения окружающей среды на жизнедеятельность человека;
- в) процесс долгосрочных наблюдений (измерений) состояния окружающей среды, ее загрязнения и происходящих в ней природных явлений.**

14. Анализ риска чрезвычайной ситуации – \_\_\_\_\_.

Варианты ответов:

- а) процесс использования информации для определения источников риска чрезвычайной ситуации, вероятности возникновения и последствий чрезвычайной ситуации;**
- б) определение источника чрезвычайной ситуации и оценка ее последствий;
- в) установление причин возникновения чрезвычайной ситуации и виновных лиц.

15. В субъектах Российской Федерации деятельность по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций (ЧС) организуют и осуществляют:

Варианты ответов:

- а) Главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации, органы исполнительной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления и организации (учреждения);**
- б) специализированные организации и учреждения федеральных органов исполнительной власти;
- в) руководство организаций, эксплуатирующих потенциально опасные и опасные производственные объекты, критически важные объекты.

**Тестовые задания открытого типа:**

16. Мониторинг - система постоянного наблюдения за явлениями и процессами, проходящими в \_\_\_\_\_, результаты которого служат для обоснования управленческих решений по обеспечению безопасности людей и объектов экономики.

**Ответ: окружающей среде и обществе**

17. Мониторинг чрезвычайных ситуаций (ЧС) - система наблюдений, производимых по определенной программе непрерывно или с заданной периодичностью, для оценки состояния окружающей среды или отдельных ее элементов, \_\_\_\_\_, анализа происходящих в них процессов, явлений и своевременного выявления тенденций их изменения, опасных для жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, с целью обеспечения предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Ответ: техногенных объектов**

18. Объект мониторинга - природный, \_\_\_\_\_, природно-техногенный объект или его часть, в пределах которого по определенной программе осуществляют регулярные наблюдения окружающей среды с целью контроля ее состояния, анализа происходящих в ней процессов, выполняемых для своевременного выявления и прогнозирования их изменений и оценки.

**Ответ: техногенный**

19. Оправдываемость прогноза чрезвычайных ситуаций (ЧС) - степень \_\_\_\_\_ прогнозируемых характеристик ЧС фактически наблюдавшимся.

**Ответ: соответствия**

20. Мониторинг окружающей среды - система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определенной программе для оценки \_\_\_\_\_ окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения.

**Ответ: состояния**

21. Наблюдение за окружающей средой - система мероприятий, обеспечивающих определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных ее элементов, видов природного и техногенного воздействия, а также наблюдение за происходящими в окружающей среде природными, \_\_\_\_\_, химическими, биологическими процессами.

**Ответ: физическими**

22. Контроль окружающей среды - сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или \_\_\_\_\_ параметрами с целью оценки их соответствия.

**Ответ: фоновыми**

23. Моделирование развития чрезвычайных ситуаций (ЧС) - исследование \_\_\_\_\_ развития ЧС на их моделях, построение и изучение моделей развития ЧС с целью получения объяснений прогноза развития и характеристик ЧС.

**Ответ: процессов**

24. База (банк) данных о чрезвычайных ситуациях (ЧС) - информационно-справочная система, содержащая накопленную и поддерживаемую постоянно в актуальном и в рабочем состоянии \_\_\_\_\_ о произошедших, возможных или происходящих ЧС.

**Ответ: совокупность сведений**

25. Риск чрезвычайной ситуации - мера \_\_\_\_\_ чрезвычайной ситуации, сочетающая вероятность возникновения чрезвычайной ситуации и ее последствия.

**Ответ: опасности**

26. Мониторинг опасных природных процессов и явлений - система регулярных наблюдений и контроля развития \_\_\_\_\_ в окружающей природной среде, факторов, обуславливающих их формирование и развитие, проводимых по определенной программе, выполняемых с целью своевременной разработки и проведения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными процессами и явлениями, или по снижению наносимого их воздействием ущерба.

**Ответ: опасных природных процессов и явлений**

27. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера подразделяются на чрезвычайные ситуации локального, муниципального, межмуниципального, регионального, \_\_\_\_\_ и федерального характера.

**Ответ: межрегионального**

28. Объект или деятельность, которые самостоятельно или в комбинации с другими обладают возможностью вызывать повышение риска - это \_\_\_\_\_.

**Ответ: источник риска**

29. Гидрометеорологическое или гелиогеофизическое явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также может наносить значительный материальный ущерб – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: опасное природное явление**

30. Изменение состояния, состава и свойств окружающей среды и (или) отдельных ее компонентов, которое по своей интенсивности, масштабу и продолжительности приводит или потенциально может привести к ухудшению состояния окружающей среды, условий обитания человека, а также развитию чрезвычайной ситуации и нанести ущерб его хозяйственной деятельности – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: опасный природный процесс**

31. Совокупность природных и измененных деятельностью человека элементов естественной среды, оказывающих непосредственное или опосредствованное воздействие на человека – это \_\_\_\_\_.

**Ответ: окружающая природная среда**

32. Состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: техногенная чрезвычайная ситуация**

33. Состояние, при котором в результате возникновения источника биологической чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются нормальные условия

жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: биолого-социальная чрезвычайная ситуация**

34. Совокупность средств обитания и общественно-производственной деятельности человека, включающая окружающую природную среду и элементы культурной или социально-экономической среды, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей и их хозяйство называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: окружающая среда**

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

3.1 Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Темы курсовых работ являются индивидуальными для всех студентов, исходя из их выбора из общего типового перечня. При этом студентам разрешается выбор темы курсовой работы самостоятельно по согласованию с преподавателем. Курсовая работа может иметь различный характер: теоретический (обзор и анализ научной литературы по выбранной теме) и практический (сбор и анализ эмпирических данных). Методические рекомендации по выполнению курсовой работы размещены в ЭИОС.

Оценка курсовых работ проводится по результатам ее защиты, которая включает написание доклада и подготовку по нему презентации в формате Microsoft Power Point с последующим обсуждением и дискуссией в группе.

По результатам оценивания содержания курсовой работы, качества ее защиты выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Шкала оценивания результатов выполнения курсовой работы основана на четырехбалльной системе:

- оценка **«отлично»** выставляется в случае, если тема курсовой работы раскрыта полностью, при выполнении курсовой работы студент воспользовался достаточным количеством достоверных источников, критично оценивая Интернет-ресурсы, работа выполнена в соответствии с установленными требованиями по ее оформлению; обучающийся демонстрирует хорошее знание работы, кратко и точно излагает принятые в работе решения, уверенно отвечает на вопросы.

- оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если тема курсовой работы раскрыта

полностью, но упущены некоторые незначимые моменты, при выполнении работы студент воспользовался достаточным количеством источников, не оценивая их критично, работа выполнена с некоторыми нарушениями установленными требованиями по ее оформлению; обучающийся демонстрирует хорошее знание работы, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если тема курсовой работы раскрыта, но упущены некоторые значимые моменты, при выполнении студент воспользовался недостаточным количеством источников, работа выполнена с нарушением установленных требований по ее оформлению; обучающийся затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы, не умеет аргументировать свою точку зрения, слабо отвечает на вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если тема курсовой работы не раскрыта; обучающийся плохо разбирается в содержании работы, не может кратко изложить результаты своей работы.

Типовые темы курсовых работ:

1. Анализ рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте с применением ГИС-технологий
2. Прогнозирование последствий аварий на автомобильных дорогах с применением методов численного моделирования распространения опасных веществ
3. Оценка уязвимости транспортной инфраструктуры перед природными ЧС
4. Разработка карты рисков возникновения аварийных ситуаций на транспортных узлах с использованием данных мониторинга и статистики происшествий
5. Методы мониторинга состояния транспортных систем в условиях изменения климата и учащения экстремальных погодных явлений
6. Оценка воздействия транспортных коридоров на окружающую среду и разработка мер по снижению риска техногенных чрезвычайных ситуаций
7. Анализ и прогнозирование локальных чрезвычайных ситуаций на основе данных дистанционного зондирования
8. Моделирование сценариев развития аварии на магистральном трубопроводе и оценка возможных последствий на прилегающих территориях
9. Разработка рекомендаций по повышению устойчивости транспортной инфраструктуры к чрезвычайным ситуациям
10. Оценка готовности транспортных объектов к реагированию на чрезвычайные ситуации: анализ существующих планов ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций и предложений по их совершенствованию

---

3.2 Контрольная работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа - данные виды контроля по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (профиль «Комплексное обеспечение безопасности на транспорте»).

Преподаватель-разработчик – Копылов А.А., доцент, канд. военных наук.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой техносферной безопасности и природообустройства.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.Р. Ахмедова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 23 от 25.04.2025).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ И.В. Васькина