



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

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа 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
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морской
Техносферной безопасности и природообустройства
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» является формирование комплекса знаний, умений и навыков для решения задач в области организации мониторинга в техносфере, направленных на снижение факторов риска природного и техногенного характера для населения, промышленных объектов, природных комплексов, составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации на них.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

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

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1: Способен осуществлять руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов); ПК-2: Способен осуществлять разработку, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	<u>Знать:</u> - современные методы и технологии мониторинга состояния окружающей среды и технических систем; - модели и алгоритмы прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; - принципы построения систем раннего предупреждения и оценки рисков в сфере пожарной и экологической безопасности; - нормативно-правовую базу в области управления ЧС и экологического контроля; - особенности функционирования систем мониторинга и прогнозирования на объектах транспортной инфраструктуры. <u>Уметь:</u> - применять современные методики анализа и оценки угроз с учетом факторов среды и условий эксплуатации объектов; - строить сценарии развития чрезвычайных ситуаций и моделировать последствия их реализации; - использовать программные средства и информационные системы мониторинга и прогнозирования ЧС; - разрабатывать рекомендации по минимизации рисков на основе результатов прогнозирования. <u>Владеть:</u> - навыками работы с ГИС и средствами автоматизированного анализа данных; - технологиями прогнозирования и моделирования чрезвычайных ситуаций различной природы; - способностью планировать действия организации по предот-

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		вращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; - навыками организации разработки мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты и контроля по их исполнению.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Трудовое количество дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), т.е. 252 академических часов (189 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	3	Э, КР	7	252	48	-	48	10	4,25	107	34,75
Итого по дисциплине:			7	252	48	-	48	10	4,25	107	34,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; УЗ – установочные занятия; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудовое количество
Наименование дисциплины: Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций			
КР	2	3	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	1. Елохин, В. А. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: учебник / В. А. Елохин, С. Н. Елохина. - Екатеринбург: УГГУ, 2022. - 312 с. 2. Илюшов, Н. Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Расчет сил и средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, вызванных взрывом / Н. Я. Илюшов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 124 с. 3. Илюшов, Н. Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий взрыва облака топливно-воздушной смеси: учебное пособие / Н. Я. Илюшов. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 163 с. 4. Илюшов, Н. Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий наводнений: учебное пособие / Н. Я. Илюшов. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 178 с. 5. Коробенкова, А. Ю. Ноксология: учебное пособие / А. Ю. Коробенкова, М. В. Леган. - Новосибирск: НГТУ, 2016. - 88 с. 6. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: учебное пособие / под редакцией В. Ю. Радоуцкого. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 91 с.	1. Комиссаров, А. В. Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных: учебник / А. В. Комиссаров. - Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - 307 с. 2. Латкин, М. А. Управление проектами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебное пособие / М. А. Латкин. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. - 73 с. 3. Радоуцкий, В. Ю. Моделирование и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: монография / В. Ю. Радоуцкий, М. В. Литвин, М. А. Латкин; под редакцией В. Ю. Радоуцкого. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. - 198 с. 4. Ахтямов, Р. Г. Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / Р. Г. Ахтямов. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2019. - 50 с. 5. Катин, В. Д. Повышение безопасности перевозки нефти и нефтепродуктов железнодорожным транспортом и охрана окружающей среды: монография / В. Д. Катин. - Хабаровск: ДВГУПС, 2018. - 138 с. 6. Киселев, Г. Г. Спецкурс по безопасности движения: конспект лекций: учебное пособие / Г. Г. Киселев. - Самара: СамГУПС, 2024. - 102 с. 7. Морозов, В. В. Закономерности изменения характеристик транспортных потоков в городах: монография / В. В. Морозов, Д. А. Захаров, С. А. Ярков. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 166 с.

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
		8. Новиков, В. К. Основы безопасности перевозки грузов и пассажиров на водном транспорте: учебное пособие / В. К. Новиков, А. Б. Володин. - Москва: РУТ (МИИТ), 2016. - 157 с. 9. Новиков, В. К. Основы теории анализа опасностей и оценки риска аварий при перегрузочных процессах в порту: учебное пособие / В. К. Новиков, Е. А. Чепкасова. - Москва: РУТ (МИИТ), 2017. - 172 с. 10. Пильник, Н. Б. Моделирование и управление рисками в сфере оказания автотранспортных услуг: монография / Н. Б. Пильник, О. М. Куликова. - Омск: СибАДИ, 2022. - 158 с. 11. Управление рисками на воздушном транспорте: учебное пособие / составители О. Н. Назарова, А. А. Шагарова. - Ульяновск: УИ ГА, 2022. - 149 с.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	1. Безопасность жизнедеятельности; 2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях; 3. Вестник транспорта; 4. Пожарная безопасность; 5. Транспорт: наука, техника, управление; 6. Транспорт Российской Федерации; 7. Транспортное право и безопасность; 8. Транспортная безопасность и безопасность на транспорте; 9. Экология и промышленность России;	-

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	10. Journal of Safety Research; 11. Transportation Research Part D: Transport and Environment.	

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков – <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

ПЕРЕЧЕНЬ нормативных правовых актов и нормативно-технической литературы в области пожарной безопасности Федеральные законы РФ:

<https://72.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/dopolnitelnye-stranicy/konstruktor-blokov/levaya-kolonka/konsultativnaya-metodicheskaya-i-informacionnaya-pomoshch-glavam-organov-mestnogo-samoupravleniya/perechen-normativno-pravovyh-aktov-v-oblasti-pozharnoy-bezopasnosti-grazhdanskoy-oborony-zashchity-naseleniya-i-territoriy-ot-chrezvychaynyh-situaciy-prirodnogo-i-tehnogennogo-haraktera>

Официальный интернет-портал правовой информации: <http://pravo.gov.ru/>

Минтранс России: <https://mintrans.gov.ru/>

Росавиация: <https://www.favt.ru/>

Росморречфлот: <https://mrflot.ru/>

Федеральное агентство железнодорожного транспорта, нормативы по безопасности на железной дороге: <https://rlw.gov.ru/>

Роспотребнадзор: <https://rospotrebnadzor.ru/>

Ростехнадзор: <https://www.gosnadzor.ru/>

МЧС России: <https://mchs.gov.ru/>

Минприроды России: <https://www.mnr.gov.ru/>

Открытая научная библиотека с полнотекстовым доступом к статьям CyberLeninka: <https://cyberleninka.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>

Техэксперт: <https://www.tehexpert.ru>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК-2, ауд. 421 - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде).	-
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК-2, ауд. 423 - учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья, трибуна. Демонстрационные материалы и оборудование: экран; проектор EPSON EB-S9, ноутбук DELL N5040, стенд с описанием методики проведения лабораторной работы по БЖД -07, стенд по охране труда. Лабораторное оборудование: рабочие стенды под напряжением для исследования влияния параметров опасных факторов – микроклимата в помещении; сопротивления изоляции различных цепей; уровня вибраций; психрометр; анемометр ручной; прибор для определения концентрации вредных веществ УГ-2; мегометр; люксометр Ю-116; шумомер ИШВ-1; виброметр ВИП-2.	Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис 64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Калининград, ул. Озерная, дом № 30, УК-2, 1 этаж, ауд.426 - учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья, трибуна. Демонстрационные материалы и оборудование: экран; проектор, ноутбук, стенды: «Кислородно-изолирующий противогаз КИП-8»; «Схема строения органов дыхания».	Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис 64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК-2, ауд. 306 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные	Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		пособия.	5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис 64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль программы «Комплексное обеспечение безопасности на транспорте».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 7 от 25.03.2025).

Заведующая кафедрой



Н.Р. Ахмедова

Директор института



С.В. Ермаков