

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности
/Шахов А.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Защита в чрезвычайных ситуациях

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности

Кафедра: безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3	3	
Семестр/триместр	5	7,8	

Лекции	36	12	
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	36	12	
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой-0,2	Зачет с оценкой-0,2	
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	71,8	119,8	

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат технических наук Поляков Р.Ю.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование комплекса знаний по вопросам организации мониторинга безопасности, направленных на снижение факторов риска природного и техногенного характера для населения, природных объектов, промышленных и жилых территорий.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об организации мониторинга, оценки и прогнозирования факторов риска природного и техногенного характера;
- формирование умений выявлять загрязнение объектов окружающей среды и зоны техногенного риска;
- формирование навыков выбора средств и методов измерений для.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-9	Знать: – нормативное обеспечение системы управления охраной труда; – действующие системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности; – особенности осуществления контроля за состоянием охраны труда на объектах экономики.	Знает: – факторы риска природного и техногенного происхождения; – виды допустимых величин воздействия на природные среды и критерии оценки нарушения естественных экосистем; – методы и основные средства измерения, применяемые в оценке уровня загрязнений объектов окружающей среды.
	Уметь: – пользоваться нормативными правовыми актами при осуществлении надзора и контроля в сфере безопасности; – осуществлять сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий и охраны труда.	Умеет: – работать с нормативно-методической и справочной литературой для оценки уровня загрязнения природных объектов, обоснования режимных и специальных наблюдений, использования средств измерения; – оценивать прямые и косвенные последствия природных чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий.
	Владеть: – навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности, а также навыками обеспечения подготовки работников в	Владеет: – навыками обоснования режимно-стационарной сети наблюдений, методов и технических средств мониторинга безопасности,

	области охраны труда; – навыками оценки состояния безопасности на производстве.	специальных наблюдений и технических средств оперативного мониторинга безопасности.
ПК-10	Знать: – организацию системы безопасности на объектах экономики в чрезвычайных ситуациях; – действующие системы нормативных правовых актов в области техносферной безопасности.	Знает: – методы и принципы измерений, применяемые в наземных и дистанционных наблюдениях. – международные соглашения, законодательные, нормативные и методические документы РФ по организации мониторинга безопасности урбанизированных территорий и производственных объектов.
	Уметь: – использовать знания организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; – обеспечивать снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда.	Умеет: – обосновывать выбор методов измерения по показателям селективности, точности, погрешности и др. характеристикам количественных методов анализа; – использовать информационные ресурсы федеральных и территориальных структур обеспечения безопасности урбанизированных территорий.
	Владеть: – навыками организации обучения рабочих и служащих требованиям безопасности, а также навыками обеспечения подготовки работников в области охраны труда; навыками оценки состояния безопасности на производстве.	Владеет: – навыками сбора и обобщения информации для организации наблюдений на локальном и региональном уровне, использования информационных ресурсов об экологическом состоянии урбанизированных территорий; – приемами обработки и представления результатов с учетом соблюдения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Основы мониторинга окружающей среды и	40	10	10		20

	прогнозирования чрезвычайных ситуаций					
2.	Тема 1. Основные понятия о мониторинге	8	2	2		4
3.	Тема 2. Государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг)	8	2	2		4
4.	Тема 3. Применение геоинформационных технологий в мониторинге	8	2	2		4
5.	Тема 4. Состояние и пути совершенствования межведомственного и внутриведомственного информационного взаимодействия в системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций	8	2	2		4
6.	Тема 5. Основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного характера	8	2	2		4
7.	Раздел 2. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций методом космического зондирования	16	4	4		8
8.	Тема 6. Общий обзор современного состояния дистанционных методов космического зондирования. Перспективы развития методов дистанционного космического зондирования (контроля)	8	2	2		4
9.	Тема 7. Применение методов космического зондирования в сочетании с наземными наблюдениями	8	2	2		4
10.	Раздел 3. Основы методики составления и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций	24	6	6		12
11.	Тема 8. Порядок подготовки и представления прогнозов	8	2	2		4

	чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера					
12.	Тема 9 Методика составления и представления долгосрочного и среднесрочного прогнозов	8	2	2		4
13.	Тема 10. Методика составления и представления еженедельного и экстренного прогнозов	8	2	2		4
14.	Раздел 4. Мониторинг и прогнозирование рисков для населения и территории	16	4	4		8
15.	Тема 11. Природные и техногенные опасности на территории России как объекты мониторинга и прогнозирования рисков	8	2	2		4
16.	Тема 12. Основы прогнозирования рисков техногенного характера	8	2	2		4
17.	Раздел 5. Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов	47,8	12	12		23,8
18.	Тема 13. Определение опасных гидрометеорологических явлений, относящихся к опасным явлениям	8	2	2		4
19.	Тема 14. Основы прогнозирования опасных природных процессов в атмосфере	8	2	2		4
20.	Тема 15. Основы мониторинга опасных геологических процессов	8	2	2		4
21.	Тема 16. Система наблюдения и прогнозирования экзогенных природных процессов	8	2	2		4
22.	Тема 17. Объекты мониторинга и прогнозирования в гидросфере	8	2	2		4
23.	Тема 18. Мониторинг и	7,8	2	2		3,8

	прогнозирование природных пожаров					
24.	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>0,2</i>				
25.	<i>Итого за 5 семестр</i>	<i>144</i>	<i>36</i>	<i>36</i>		<i>71,8</i>
26.	ИТОГО:	<i>144</i>	<i>36</i>	<i>36</i>		<i>71,8</i>

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Основы мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций	51,5	4,5	4,5		42,5
2.	Тема 1. Основные понятия о мониторинге	10,3	0,9	0,9		8,5
3.	Тема 2. Государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг)	10,3	0,9	0,9		8,5
4.	Тема 3. Применение геоинформационных технологий в мониторинге	10,3	0,9	0,9		8,5
5.	Тема 4. Состояние и пути совершенствования межведомственного и внутриведомственного информационного взаимодействия в системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций	10,3	0,9	0,9		8,5
6.	Тема 5. Основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного характера	10,3	0,9	0,9		8,5
7.	Раздел 2. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций методом космического зондирования	20,5	1,5	1,5		17,5
8.	Тема 6. Общий обзор современного состояния дистанционных методов космического зондирования. Перспективы развития методов дистанционного космического	10,3	0,9	0,9		8,5

	зондирования (контроля)					
9.	Тема 7. Применение методов космического зондирования в сочетании с наземными наблюдениями	10,2	0,6	0,6		9
10.	<i>Итого за 7 триместр</i>	72	6	6		60
11.	Раздел 3. Основы методики составления и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций	19,5	1,5	1,5		16,5
12.	Тема 8. Порядок подготовки и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	6,5	0,5	0,5		5,5
13.	Тема 9 Методика составления и представления долгосрочного и среднесрочного прогнозов	6,5	0,5	0,5		5,5
14.	Тема 10. Методика составления и представления еженедельного и экстренного прогнозов	6,5	0,5	0,5		5,5
15.	Раздел 4. Мониторинг и прогнозирование рисков для населения и территории	13	1	1		11
16.	Тема 11. Природные и техногенные опасности на территории России как объекты мониторинга и прогнозирования рисков	6,5	0,5	0,5		5,5
17.	Тема 12. Основы прогнозирования рисков техногенного характера	6,5	0,5	0,5		5,5
18.	Раздел 5. Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов	39,3	3,5	3,5		32,3
19.	Тема 13. Определение опасных гидрометеорологических явлений, относящихся к опасным явлениям	6,5	0,5	0,5		5,5
20.	Тема 14. Основы прогнозирования опасных природных процессов в	6,5	0,5	0,5		5,5

	атмосфере					
21.	Тема 15. Основы мониторинга опасных геологических процессов	6,5	0,5	0,5		5,5
22.	Тема 16. Система наблюдения и прогнозирования экзогенных природных процессов	6,5	0,5	0,5		5,5
23.	Тема 17. Объекты мониторинга и прогнозирования в гидросфере	6,5	0,5	0,5		5,5
24.	Тема 18. Мониторинг и прогнозирование природных пожаров	6,8	1	1		4,8
25.	<i>Зачет с оценкой</i>	0,2				
26.	<i>Итого за 8 триместр</i>	72	6	6		59,8
27.	ИТОГО:	144	12	12		119,8

Заочная форма обучения

Не реализуется.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы

Решите ситуационную задачу.

Задача 1. В результате дорожно-транспортного происшествия в районе водохранилища произошла разгерметизация автоцистерны, перевозящей хлор. Образовавшееся желто-зеленое облако двигалось в район жилого массива. Первыми ощутили приступы острого удушья люди, находящиеся в непосредственной близости от места аварии. Всего получили отравление хлором различной степени тяжести 112 человек. 10 человек из них немедленно госпитализировали в реанимационное отделение. Всех оставшихся взяли под медицинское наблюдение из-за опасности возникновения токсического отека легких. Назовите объем первой медицинской и первой врачебной помощи при отравлении хлором.

Задача 2. На распределительном пост ОПМ прибыла санитарная машина из очага ядерного заражения. На этапах медицинской эвакуации была проведена частичная санитарная обработка. Радиационный контроль при помощи прибора ДП-

5 дозы с поверхности тела не выше 100 мр/ч. Какие мероприятия будете проводить с пораженными?

Примерная тематика рефератов

1. Мониторинг, основные понятия, характеристика, классификация. Роль и виды мониторинга. Прогнозирование и прогноз.
2. Общая оценка и прогноз природного риска в России.
3. Основные характеристики землетрясений, предпосылки землетрясений и их характеристика.
4. Характеристика склоновых процессов. Сели, краткая характеристика, классификация и прогнозирование селей.
5. Оползни и их характеристика, классификация оползней, профилактические мероприятия. Обвалы и осыпи.
6. Природные пожары и их характеристика. Защита населения при лесных и торфяных пожарах.
7. Экологические проблемы, связанные с утилизацией отходов.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету с оценкой*.

Вопросы к зачету с оценкой (5 семестр, очная форма обучения; 8 триместр, очно-заочная форма обучения)

1. Экологический мониторинг.
2. Что включает в себя государственный экологический мониторинг.
3. Применение геоинформационных технологий.
4. Основа прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
5. Определение уровня опасности территорий (зон).
6. Проблемы и пути совершенствования межведомственного и внутриведомственного информационного взаимодействия в системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
7. Основа методики составления и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций.
8. Как составляется долгосрочный прогноз циклических чрезвычайных ситуаций.
9. Как составляется среднесрочный прогноз чрезвычайных ситуаций на месяц.
10. Специфика применения методов космического зондирования.
11. Как составляется краткосрочный недельный прогноз чрезвычайных ситуаций.
12. Чем отличается краткосрочный от оперативного (ежедневного) прогноза.

13. Методика составления и представления экстренного предупреждения (прогноз на период менее 24 часов).

14. Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций с негативными экологическими последствиями.

15. Осуществление прогнозирования чрезвычайных ситуаций на территории субъекта РФ на планируемый год.

16. Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов в атмосфере.

17. Мониторинг и прогнозирование рисков для населения и территории в период локальных конфликтов.

18. Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов в литосфере.

19. Мониторинг и прогнозирование природных пожаров.

20. Мониторинг и прогнозирование рисков техногенного характера.

21. Системы комплексного мониторинга окружающей среды (СКМ ОС) и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

22. Мониторинг и прогнозирование опасных природных процессов в гидросфере.

23. Определение опасных гидрометеорологических явлений, относящихся к опасным явлениям.

24. Состояние и пути совершенствования межведомственного и внутриведомственного информационного взаимодействия в системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

25. Общий обзор современного состояния дистанционных методов космического зондирования.

26. Перспективы развития методов дистанционного космического зондирования (контроля).

27. Применение методов космического зондирования в сочетании с наземными наблюдениями.

28. Порядок подготовки и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

29. Природные и техногенные опасности на территории России как объекты мониторинга и прогнозирования рисков.

30. Основы прогнозирования рисков техногенного характера

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Илюшов, Н.Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий наводнений: учебное пособие / Н.Я. Илюшов. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-7782-4063-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/98809.html> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.2. Дополнительная литература

1. Илюшов, Н.Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий взрыва облака топливно-воздушной смеси: учебное пособие / Н.Я. Илюшов. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 163 с. — ISBN 978-5-7782-4064-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98808.html> (дата обращения: 01.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	https://www.vniigochs.ru	Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России	Свободный доступ
2	https://amchs.ru/nauka/nauchnyy-zhurnal/	Научный журнал «Научные и образовательные проблемы гражданской защиты» Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий	Свободный доступ
3	http://vestnik.sibpsa.ru/	Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник» Сибирская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем
----	---	--	--

			предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.