

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора института физической культуры спорта и безопасности жизнедеятельности



/О.В. Багрянцев/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 Методы и средства мониторинга производственной, промышленной, экологической безопасности

Специальность: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Управление производственной, промышленной и экологической безопасностью

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очно-заочная

Институт: физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности

Кафедра: медицинских дисциплин и безопасности жизнедеятельности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс		2	
Семестр/триместр		5,6	
Лекции		8	
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия		12	
в т. ч. практическая подготовка		4	
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации		зачет, экзамен-0,3	
Контроль		9	
Иные формы работы			
Самостоятельная работа		366,7	

Всего часов: 396

Трудоемкость: 11 зачетных единиц

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат технических наук Р.Ю. Поляков

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:

- дать основы учения о биосфере, глобальные экологические проблемы, нормативно-правовые основы и методы охраны окружающей среды; причины возникновения антропогенных нарушений окружающей среды
- освоить методы теоретического и экспериментального исследования в экологии;
- изучить нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные системы экспертизы безопасности промышленных объектов;- основные системы промышленного мониторинга;- принципы функционирования систем мониторинга;- основные этапы планирования мероприятий по улучшению условий труда;- основные принципы организации защиты населения и территорий от ЧС.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- правила производственной (промышленной) и бытовой безопасности на рабочем месте;- методы и способы защиты производственного персонала в условиях чрезвычайных ситуаций;
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- организовывать проведение экспертизы безопасности промышленных объектов по алгоритму;- организовывать оценку прямых и косвенных последствия чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий по алгоритму;	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- распознавать основные признаки чрезвычайных ситуаций;- оценивать степень риска возникновения опасностей;

	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива инженерно-технических работников по проведению мониторинга безопасности по алгоритму; - составлять отчетность о выполнении мероприятий по охране труда, основах экономики и бюджетирования, организации производства, труда и управления по алгоритму; - работать по алгоритму при осуществлении оперативного (экстренного) реагирования при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. 	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора и обобщения информации для организации экспертизы безопасности на региональном и муниципальном уровнях; - навыками применения соответствующих технологий и инструментальных средств; - навыками оформления документов по вопросам охраны труда; - навыками применения современных технологий организации оперативного управления ликвидацией чрезвычайных ситуаций; - навыками прогнозирования медико-биологических последствий ЧС. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки чрезвычайных ситуаций; - способом выбора оптимальных действий при чрезвычайных ситуациях, основанных на знании потенциальных опасностей, средств и методов защиты, и навыками их практического использования.
ПКС-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы анализа потенциальной опасности социально-экономических процессов и систем; - способы и методы повышения уровня безопасности объекта. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила производственной (промышленной) и бытовой безопасности на рабочем месте; - методы и способы защиты производственного персонала в условиях чрезвычайных ситуаций;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать потенциальную опасность социально-экономических процессов и систем; - разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать основные признаки чрезвычайных ситуаций; - оценивать степень риска возникновения опасностей;

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения способов и методов оценки уровня безопасности объекта; - методами анализа опасности социально-экономических процессов и систем; разработки рекомендации по повышению уровня безопасности объекта. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки чрезвычайных ситуаций; - способом выбора оптимальных действий при чрезвычайных ситуациях, основанных на знании потенциальных опасностей, средств и методов защиты, и навыками их практического использования.
--	--	--

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

Не реализуется.

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1	Раздел 1. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций	49,2	1,6	1,6		46
2	Тема 1. Понятие мониторинга чрезвычайных ситуаций, экологического мониторинга, мониторинга окружающей среды	17,6	0,8	0,8		16
3	Тема 2. Классификация систем мониторинга. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания	15,8	0,4	0,4		15
4	Тема 3. Особенности переноса загрязняющих веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических факторов воздействия	15,8	0,4	0,4		15
5	Раздел 2. Методы анализа химического загрязнения	47,4	1,2	1,2		45
6	Тема 4. Классификация методов анализа	15,8	0,4	0,4		15
7	Тема 5. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых	15,8	0,4	0,4		15

	веществ					
8	Тема 6. Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов	15,8	0,4	0,4		15
9	Раздел 3. Методы прогноза чрезвычайных атмосферных явлений	38,4	1,2	1,2		36
10	Тема 7. Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений	15,8	0,4	0,4		15
11	Тема 8. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений	15,8	0,4	0,4		15
12	Тема 9. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу распространения и происхождения	15,8	0,4	0,4		15
13	<i>Зачет</i>					
14	<i>в т. ч. практическая подготовка</i>	2				
15	<i>Итого за 5 триместр</i>	144	4	4		136
16	Раздел 4. Мониторинг чрезвычайных ситуаций техногенного характера	55,8	1,2	2,4		52,2
17	Тема 10. Основные факторы, приводящие к чрезвычайным ситуациям техногенного характера	29,1	0,8	1,6		26,7
18	Тема 11. Измерение, оценка и прогноз параметров микроклимата и антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду	26,7	0,4	0,8		25,5
19	Раздел 5. Элементы инженерной экологии. Природно-промышленные системы	80,1	1,2	2,4		76,5
20	Тема 12. Методы контроля состояния зданий и сооружений	26,7	0,4	0,8		25,5
21	Тема 13. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды	26,7	0,4	0,8		25,5
22	Тема 14. Малоотходное и безотходное производство. Очистка сточных вод.	26,7	0,4	0,8		25,5

	Очистка газовых выбросов					
23	Раздел 6. Мониторинг безопасности зданий и сооружений	53,4	0,8	1,6		51
24	Тема 15. Требования безопасности к зданиям и сооружениям. Методы контроля состояния зданий и сооружений	26,7	0,4	0,8		25,5
25	Тема 16. Контроль энергетической безопасности производственных процессов. Оценка и прогнозирование безопасности зданий и сооружений в опасных промышленных объектах и промышленной зоны	26,7	0,4	0,8		25,5
26	Раздел 7. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов	53,4	0,8	1,6		51
27	Тема 17. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов. Средства мониторинга пожарной безопасности	26,7	0,4	0,8		25,5
28	Тема 18. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и пожарной безопасности	26,7	0,4	0,8		25,5
29	<i>Контроль</i>	9				
30	<i>Экзамен</i>	0,3				
31	<i>в т. ч. практическая подготовка</i>	2				
32	<i>Итого за 6 триместр</i>	252	4	8		230,7
33	ИТОГО:	396	8	12		366,7

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

1. Какие ресурсы относятся к возобновимым?

- 1) растения, животные, плодородие почв
- 2) растения и животные, климатические
- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- 4) полезные ископаемые

2. Какие ресурсы относятся к невозобновимым?

- 1.) растения и животные, поверхностные и подземные воды
- 2) растения и животные, климатические
- 3) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух
- г) полезные ископаемые

3. Какие ресурсы относятся к исчерпаемым?

- 1) почва, атмосферный воздух, водные
- 2) полезные ископаемые
- 3) климатические, почва, полезные ископаемые
- 4) климатические, космические, водные

4. Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- 1) почва, атмосферный воздух, водные
- 2) почва, растения и животные, полезные ископаемые
- 3) энергия ветра, солнечная радиация,
- 4) климатические, космические, водные

5. Какой вид мониторинга занимается наблюдениями за влиянием изменений в природе на здоровье живых организмов?

- 1.) биосферный
- 2) экологический
- 3) космический
- 4) санитарно-токсикологический

6. Какой вид мониторинга изучает глобально-фоновые изменения в окружающей среде?

- 1) биосферный
- 2) экологический
- 3) космический
- 4) санитарно-токсикологический
- 5) в и г правильные

7. Какой вид мониторинга занимается выявлением запасов полезных ископаемых?

- 1) биосферный
- 2) экологический
- 3) космический

4) санитарно-токсикологический

8. Какое должно быть содержание CO₂ в атмосфере?

1) 0.5%

2) 2%

3) 0.03%

4) 0.01%

5) 0.8%

9. Сколько азота содержится в атмосфере?

1) 86 %

2) 70 %

3) 78 %

4) 68 %

5) 75%

Примерные темы рефератов

1. Место и роль природно-ресурсного потенциала в развитии и размещении производительных сил.

2. Основные принципы рационального природопользования.

3. Типы природопользования как этапы развития производительных сил.

4. Научно-технический прогресс и природопользование. Анализ современных подходов.

5. Особенности эколого-экономического развития России на современном этапе.

6. Международный опыт сохранения биоразнообразия.

7. Заслуга русских ученых в развитии природопользования и экологии.

8. Роль экологического образования в подготовке современных экономистов.

9. Экосистема: определение, ранги, структура.

10. В чем отличие и сходство между экосистемой и биогеоценозом?

11. Флуктуации и их причины.

12. Сукцессии: определение, виды, причины.

13. Популяция: определение, структура.

14. Статистические и динамические показатели популяции.

15. Санитарно-гигиенические нормативы.

16. Производственно-хозяйственные нормативы.

17. Экологический мониторинг

18. Экологическое нормирование, аудит, паспортизация.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, экзамена с использованием следующих оценочных материалов:
перечень вопросов к зачету, перечень вопросов к экзамену.

Вопросы к зачету

(5 триместр, очно-заочная форма обучения)

1. Понятие мониторинга чрезвычайных ситуаций, экологического мониторинга, мониторинга окружающей среды.

2. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения.
3. Классификация систем мониторинга.
4. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания.
5. Особенности переноса загрязняющих веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических факторов воздействия.
6. Классификация методов анализа: физические, химические, физико-химические, биологические.
7. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ. Методы разделения и концентрирования.
8. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа.
9. Важнейшие аналитические методы, реализуемые в системе ОГСНК, перспективы развития аналитической базы.
10. Общая характеристика электрохимических, оптических, хроматографических методов анализа
11. Выбор схемы анализа и приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ.
12. Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений.
13. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений буранов, тайфунов, цунами, их прогнозирование.
14. Контроль атмосферного электричества по сезону года.
15. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу распространения и происхождения.

Вопросы к экзамену

(6 триместр, очно-заочная форма обучения)

1. Основные факторы, приводящие к чрезвычайным ситуациям техногенного характера.
2. Измерение, оценка и прогноз параметров микроклимата и антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду.
3. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений.
4. Требования безопасности к зданиям и сооружениям.
5. Методы контроля состояния зданий и сооружений.
6. Контроль энергетической безопасности производственных процессов.
7. Техногенное воздействие на окружающую природную среду.
8. Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.
9. Экобиозащитная техника и технологии.
10. Малоотходное и безотходное производство.
11. Очистка сточных вод. Очистка газовых выбросов.
12. Рекультивация почв. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу.
13. Мониторинг безопасности зданий и сооружений.
14. Требования безопасности к зданиям и сооружениям.

15. Методы контроля состояния зданий и сооружений.
16. Контроль энергетической безопасности производственных процессов.
17. Оценка и прогнозирование безопасности зданий и сооружений в опасных промышленных объектах и промышленной зоны.
18. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов.
19. Средства мониторинга пожарной безопасности.
20. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и пожарной безопасности.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Штриплинг Л.О. Обеспечение экологической безопасности: учебное пособие / Л.О. Штриплинг, В.В. Баженов, Т.Н. Вдовина. — Омск: Омский государственный технический университет, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8149-2145-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58093.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.2. Дополнительная литература

2. Латыпова М.М. Методы и средства контроля качества окружающей среды: учебное пособие / М.М. Латыпова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 121 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80424.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лонский О.В. Промышленная безопасность. Декларирование и паспортизация опасных производственных объектов: учебное пособие / О.В. Лонский. — Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-398-01672-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108495.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

№ пп	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/nauchnyyzhurnal/	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 пожарноспасательный 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.