

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Физическая экология

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: химии и биологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2	3	
Семестр/триместр	4	9	

Лекции	18	4	
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	18	4	
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет-0,2	Зачет-0,2	
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	35,8	63,8	

Всего часов: 72

Трудоемкость: 2 зачетные единицы

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Усачева И.Н.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний по физической экологии, необходимых для решения профессиональных задач в будущей практической деятельности бакалавра по направлению: 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Защита в чрезвычайных ситуациях

Задачи изучения дисциплины:

Обеспечить общенаучную подготовку по физической экологии с учетом особенностей будущей практической деятельности кадров высшей квалификации. При этом необходимо знать основные параметры физического загрязнения окружающей среды, понятия и закономерности явлений, изучаемых дисциплиной, владеть навыками применения анализа результатов исследований в практической деятельности.

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: – современное состояние научной экологии, основные принципы, категории и понятия; – основные тенденции в физической экологии, направления исследования и способы решения экологических проблем в окружающей действительности.
	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: – использовать приобретенные знания в физической экологии в применении к окружающему миру в повседневной жизни, делать обобщения экологического характера в заданной обстановке.
	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 обработки научных данных; – навыками использования современных научных достижений в учебно-воспитательном процессе с различными категориями обучающихся.

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. Физическое загрязнение окружающей среды	48	12	12		24
2.	Тема 1 Мировоззренческие и философские аспекты курса	12	4	2		6
3.	Тема 2. Характеристики физических полей и физических воздействий	12	2	4		6
4.	Тема 3. Электромагнитные поля и жизнедеятельность. Мониторинг воздействия электромагнитных полей	12	2	4		6
5.	Тема 4. Радиационный мониторинг	12	4	2		6
6.	Раздел 2. Электростатика и аэроионы.	23,8	6	6		11,8
7.	Тема 5. Аэроионы в природе	12	4	2		6
8.	Тема 6. Биологическое действие аэроионов.	11,8	2	4		5,8
9.	<i>Зачет</i>	<i>0,2</i>				
10.	<i>Итого за 4 семестр</i>	<i>72</i>	<i>18</i>	<i>18</i>		<i>35,8</i>
11.	ИТОГО:	72	18	18		35,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Физическое загрязнение окружающей среды	44	4			40
2.	Тема 1 Мировоззренческие и философские аспекты курса	11	1			10
3.	Тема 2. Характеристики физических полей и физических воздействий	11	1			10

4.	Тема 3. Электромагнитные поля и жизнедеятельность. Мониторинг воздействия электромагнитных полей	11	1			10
5.	Тема 4. Радиационный мониторинг	11	1			10
6.	Раздел 2. Электростатика и аэроионы.	27,8		4		23,8
7.	Тема 5. Аэроионы в природе	12		2		10
8.	Тема 6. Биологическое действие аэроионов.	15,8		2		13,8
9.	<i>Зачет</i>	<i>0,2</i>				
10.	<i>Итого за 9 триместр</i>	<i>72</i>	<i>4</i>	<i>4</i>		<i>63,8</i>
11.	ИТОГО:	72	4	4		63,8

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

1. Что такое ионизирующее излучение и радиоактивность?
2. Какие существуют виды ионизирующего излучения?
3. Какие материалы применяют для защиты от воздействия α -, β -, γ -частиц, нейтронного и рентгеновского излучения и почему?
4. Какое радиоактивное излучение обладает наибольшей проникающей (ионизирующей) способностью? Наименьшей проникающей (ионизирующей) способностью?
5. Какие документы устанавливают допустимые уровни воздействия ионизирующего излучения на человека, требования по защите людей от радиационного воздействия источников ионизирующего излучения, технические требования по защите от ионизирующего излучения?
6. Дозы ионизирующего излучения. Их физический смысл. Системные и внесистемные единицы измерения доз. Соотношения между единицами измерения доз.

Примерная тематика рефератов

1. Квантованные гистограммы и детектирование предвестников землетрясений

2. Экология: электромагнитное окружение и мозг
3. Радиофизический метод мониторинга температурных распределений и градиентов температуры на морской поверхности по её тепловому радиоизлучению
4. Мониторинг поверхности земли и верхней атмосферы в гамма-диапазоне
5. Источники ультрафиолетового излучения и озона для УФ/ОЗ экологических технологий
6. Люминесцентный анализ на службе экологической экспертизы транспортных магистралей
7. Физические проблемы экологии
8. Радиочувствительность живых организмов
9. Биофизическое воздействие электромагнитных излучений на живые организмы в различных спектральных интервалах.
10. Биоритмы.

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

**Вопросы к зачету
(4 семестр, очная форма обучения;
9 триместр, очно-заочная форма обучения)**

1. Цель и задачи курса. Основные термины и определения.
2. Негативное физическое воздействие на окружающую среду.
3. Нормативные документы в области охраны окружающей среды от негативного физического воздействия.
4. Виды физических полей и воздействий.
5. Что такое ЭМП, его виды и классификация. Основные источники ЭМП.
6. Электротранспорт. Линии электропередач. Электропроводка.
7. Бытовая электротехника. Теле- и радиостанции. Спутниковая связь.
8. Сотовая связь. Радары. Персональные компьютеры.
9. Как действует ЭМП на здоровье. Как защититься от ЭМП
10. Виды радиационного мониторинга.
11. Радиационное влияние космоса на биосферу.
12. Солнечно-земные связи.
13. Радиационно-экологические проблемы, связанные с развитием ядерной энергетики.
14. Виды и источники аэроионов. Природа возникновения аэроионов.
15. Показатель полярности аэроионов.
16. Уровень аэроионизации в различных точках окружающей среды.
17. Влияние аэроионов на бактерии, клетки и растения.
18. Влияние аэроионов на животных.
19. Терапевтическое действие атмосферных ионов.
20. Организация мониторинга аэроионов.
21. Искусственная ионизация воздуха в замкнутых помещениях.

22. Эффект фильтрации. Эффект стерилизации

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Ларичкин, В.В. Экология: оценка и контроль окружающей среды: [16+] / В.В. Ларичкин, Н.И. Ларичкина, Д.А. Немущенко; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 124 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576396> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3948-7. – Текст: электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Карпенков, С.Х. Экология: практикум / С.Х. Карпенков. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 442 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-8872-7. – DOI 10.23681/252941. – Текст: электронный.

2. Маринченко, А.В. Экология: учебник / А.В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 304 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст: электронный.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	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.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3	http://www.mnr.gov.ru	Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice

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.