

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.7 Мониторинг безопасности»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Промышленная безопасность и охрана труда
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.7 Мониторинг безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра безопасности жизнедеятельности

наименование кафедры

протокол № 9 от "24" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра безопасности жизнедеятельности

должность

подпись

А.И. Байтелова

расшифровка подписи

доцент кафедры БЖД А.И. Байтелова

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

код, наименование

личная подпись

А.И. Байтелова

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

Т.И. Бурцева

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Байтелова А.И., 2025

© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у магистров современного понимания задач мониторинга безопасности промышленных объектов, селитебных территорий и природных объектов, как неотъемлемой части научных исследований, направленных на улучшение качества жизни населения; изучение методик мониторинга загрязнений водных объектов, атмосферы, почв, агроландшафтов, лесов, болот и других современных методов экологических исследований.

Задачи:

- изучение понятия, концепций, принципов и методов мониторинга безопасности, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения, природных объектов и селитебных территорий;

- обеспечение знания методик мониторинга загрязнений водных объектов, атмосферы, почв, агроландшафтов, лесов, болот и других современных методов экологических исследований;

- организация мониторинга в техносфере и анализ его результатов, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.1 Основы научной организации и экспертиза условий труда, Б1.Д.В.6 Мониторинг состояния условий труда на рабочих местах, Б2.П.Б.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.Б.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1-В-2 Умеет решать профессиональные задачи в области техносферной безопасности, используя фундаментальные знания	Знать: основные приемы и методы оценки и мониторинга загрязнения объектов окружающей среды. Уметь: проводить отбор и анализ проб и с помощью математических методов обрабатывать полученные результаты; анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов для человека и среды обитания и разрабатывать рекомендации по повышению уровня их безопасности, используя фундаментальные знания. Владеть: основными группами методов и методик анализа безопасности производственных и природных объектов, а также селитебных территорий.
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для	ОПК-2-В-3 Владеет методиками постановки цели для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности,	Знать: закономерности проектирования, испытания и эксплуатации средств охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, современные методы исследования и решения задач в области охраны труда; методы управления, разработки стратегий деятельности организаций в области охраны труда;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
решения задач в профессиональной деятельности	определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	<p>Уметь: использовать закономерности проектирования, испытания и эксплуатации в совершенствовании методов управления предприятиями в области охраны труда; использовать результаты исследований для совершенствования методов управления, разработки стратегий деятельности предприятий в области охраны труда;</p> <p>Владеть: методами управления, разработки стратегий деятельности организаций в сферах охраны труда, пожарной и промышленной безопасности; навыками использования закономерностей и тенденций развития проектирования, испытания и эксплуатации в совершенствовании методов управления, разработки стратегий деятельности организаций в сферах охраны труда, пожарной и промышленной безопасности; способностью использовать результаты исследований для совершенствования методов управления, разработки стратегий деятельности предприятий, организаций в сферах охраны труда, пожарной и промышленной безопасности.</p>
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4-В-1 Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения	<p>Знать: основные естественнонаучные законы; этапы появления, изменения, развития опасностей, их классификацию и источники возникновения;</p> <p>Уметь: разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, методические и контрольно-измерительные материалы, оценивать эффективность обучения работников по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>Владеть: теоретическими основами, методикой и методологией научных исследований в области техносферной безопасности, контролем проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями.</p>
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5-В-1 Знает законодательную, нормативно-распорядительную и нормативно-техническую документацию в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности; порядок разработки и организации экспертизы нормативных правовых актов	<p>Знать: состав и структуру действующей системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основы национальной безопасности РФ в экологической сфере безопасности;</p> <p>Уметь: применять государственные нормативные требования в соответствующих областях безопасности при разработке локальных нормативных актов. применять нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в части выделения в них требований, процедур, регламентов, рекомендаций для адаптации и внедрения в локальную нормативную документацию;</p> <p>Владеть: разработкой проектов локальных</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		нормативных актов, обеспечивающих создание и функционирование системы безопасности.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	54,5	54,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Мониторинг безопасности»; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	161,5 +	161,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Виды наблюдений, принципы организации мониторинга безопасности урбанизированных территорий.	28	4	4		20
2	Мониторинг природных факторов риска и чрезвычайных ситуаций природного характера.	44	2	12		30
3	Аэрокосмические технологии мониторинга безопасности и оценки состояния компонентов окружающей среды и природных ресурсов.	32	2	10		20
4	Мониторинг техногенных факторов риска и последствий аварий.	42	4	8		30
5	Мониторинг безопасности функционирования объектов размещения твердых отходов производства и потребления.	26	2			24
6	Мониторинг безопасности гидротехнических	22	2			20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	сооружений.					
7	Мониторинг безопасности систем питьевого водоснабжения.	22	2		20	
	Итого:	216	18	34	164	
	Всего:	216	18	34	164	

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Виды наблюдений, принципы организации мониторинга безопасности урбанизированных территорий.

Мониторинг безопасности: терминология, определения, основные задачи, классификация видов деятельности. Системы мониторинга в России. Нормативно – правовые основы обеспечения безопасности в техносфере и организации мониторинга. Сбор информации и формирование базы данных о факторах риска.

№ 2 Мониторинг природных факторов риска и чрезвычайных ситуаций природного характера.

Виды и характеристики природных факторов риска. Землетрясения. Цунами. Снежная лавина. Наводнения. Снежная лавина. Снежная буря. Неблагоприятные метеоусловия для рассеивания выбросов.

№ 3 Аэрокосмические технологии мониторинга безопасности и оценки состояния компонентов окружающей среды и природных ресурсов.

Дистанционное зондирование Земли для оценки состояния лесных ресурсов и мониторинга пожаров. Дистанционное зондирование Земли для оценки нефтезагрязнения акваторий морей и океанов и почвогрунтов территорий нефтедобычи.

№ 4 Мониторинг техногенных факторов риска и последствий аварий.

Радиационно-экологический мониторинг. Мониторинг при штатном режиме работы АЭС. Мониторинг аварийной ситуации. Мониторинг аварийно - химически опасных веществ. Мониторинг химически опасного объекта. Мониторинг при штатном режиме работы предприятия. Обоснование программы мониторинга для оценки масштабов распространения аварии. Мониторинг нефтяного загрязнения. Общие рекомендации по организации экологического мониторинга при добыче нефти. Мониторинг загрязнения воздушной среды, объектов гидросферы, почвенно-растительного покрова. Мониторинг аварийных ситуаций.

№ 5 Мониторинг безопасности функционирования объектов размещения твердых отходов производства и потребления.

Полигоны ТБО. Мониторинг состояния грунтовых вод и фильтрата. Контроль за состоянием воздушной среды. Контроль за состоянием почвы. Контроль соответствия отходов, поступающих на полигон заявленной степени опасности. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Контроль герметичности экранов на полигонах по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Контроль химического состава дождевых и грунтовых вод. Объекты хранения радиоактивных отходов Общие требования к мониторингу безопасности при хранении твердых радиоактивных отходов. Хранилища радиоактивных отходов. Могильники ТРО.

№ 6 Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений.

Объекты мониторинга и общие рекомендации по его организации. Мониторинг безопасности накопителей жидких отходов. Система мониторинга безопасности накопителей отходов для нештатного режима работы. Общие требования к системе мониторинга безопасности состояния водоподпорных ГТС (плотин).

№ 7 Мониторинг безопасности систем питьевого водоснабжения.

Организация мониторинга качества питьевой воды в штатном режиме работы систем водоснабжения. Мероприятия и требования к организации питьевого водоснабжения в нештатном режиме. Актуальные проблемы безопасности питьевого водоснабжения мегаполиса.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Технические средства мониторинга параметров природных и техногенных чрезвычайных ситуаций	4
3-4	2	Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов	4
5-6	2	Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов	4
7-8	2	Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов	4
9-10	3	Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров	4
11-12	3	Технические средства мониторинга параметров природных и техногенных чрезвычайных ситуаций	6
13-14	4	Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций техногенного характера	4
15-17	4	Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций	4
		Итого:	34

4.4 Курсовая работа (1 семестр)

1 Мониторинг безопасности на предприятиях химической промышленности при штатном и аварийном режимах работы

2 Мониторинг безопасности на предприятиях атомной промышленности при штатном и аварийном режимах работы

3 Мониторинг безопасности на предприятиях газоперерабатывающей промышленности при штатном и аварийном режимах работы

4 Мониторинг безопасности на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности при штатном и аварийном режимах работы

5 Мониторинг безопасности на предприятиях черной металлургии при штатном и аварийном режимах работы

6 Мониторинг безопасности на АЭС при штатном и аварийном режимах работы

7 Мониторинг безопасности на ТЭЦ при штатном и аварийном режимах работы

8 Мониторинг безопасности на ГЭС при штатном и аварийном режимах работы

9 Мониторинг безопасности на предприятиях нефтедобывающей промышленности при штатном и аварийном режимах работы

10 Мониторинг безопасности на предприятиях машиностроительной отрасли при штатном и аварийном режимах работы

11 Мониторинг безопасности на предприятиях нефтехимической промышленности при штатном и аварийном режимах работы

12 Мониторинг безопасности на предприятиях цветной металлургии при штатном и аварийном режимах работы

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

-Жаркова, Н. Н. Мониторинг безопасности : учебное пособие / Н. Н. Жаркова, Л. В. Коржова. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-89764-943-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176584>.

-Сакович, Н. Е. Мониторинг безопасности. Курс лекций : учебное пособие / Н. Е. Сакович, Д. С. Маринина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304502>.

5.2 Дополнительная литература

-Костарев, С. Н. Мониторинг безопасности : учебно-методическое пособие / С. Н. Костарев. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 204 с. — ISBN 978-5-398-01424-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160464>.

-Темнова, Е. Б. Мониторинг безопасности : учебное пособие : [16+] / Е. Б. Темнова ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. — 64 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461647>.

Батракова, Г. М. Мониторинг безопасности : учебное пособие / Г. М. Батракова, Е. С. Белик, И. Н. Швецова. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 306 с. — ISBN 978-5-398-00906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161020>.

5.3 Периодические издания

- Безопасность жизнедеятельности: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2022;
- Справочник специалиста по охране труда : журнал: в комплекте с журналом "Нормативные акты по охране труда" + "Охрана труда в вопросах и ответах" // Справочник специалиста по охране труда + Нормативные акты по охране труда. - Москва : Актион, 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

- «Основные направления развития охраны труда в современном мире» [Электронный ресурс]: онлайн – курс на платформе <https://openedu.ru> «Открытое образование»/ Разработчик курса: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», режим доступа: <https://openedu.ru/course/hse/PROTECT/>.

- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>);
- электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>);
- Министерство обороны Российской Федерации (<http://www.mil.ru>);
- научная библиотека Оренбургского государственного университета (<http://lib.osu.ru>).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система РЕД ОС ;
- Пакет офисных приложений LibreOffice ;
- веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>;
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe> ;
- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe> ;
- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа -<http://aist.osu.ru>;
- Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);
- Байтелова, А. И. Мониторинг безопасности [Электронный ресурс] : электронный курс в формате МООС / А. И. Байтелова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2024. <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=25330>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения практических работ и научно-исследовательских работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория;
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий;
- мультимедийное оборудование.

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний:

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (PentiumII,K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО MicrosoftPowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.