

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности
жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ БЖД»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Федорова Светлана
Валерьевна
Дата подписания: 26.05.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Тимофеева Светлана
Семеновна
Дата подписания: 27.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Информационные технологии в управлении БЖД» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность к разработке и внедрению системы управления охраной труда на предприятии	ПКС-3.9
ПКС-7 Способность осуществлять контроль и мониторинг работы системы управления охраной труда на предприятии	ПКС-7.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.9	Способен выполнить анализ уровней техногенных и профессиональных рисков и разработать мероприятия по их снижению на основе риск-ориентированного подхода с использованием информационных технологий	Знать : назначение и виды информационных технологий, содержания инструментальных средств исследования, методы и технологии теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности Уметь Уметь: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Владеть Владеть: технологией решения типовых информационно-поисковых задач
ПКС-7.7	Способен разработать мероприятия системы мониторинга управления охраны труда на предприятии с использованием информационных технологий	Знать основные информационные технологии и программные решения в области управления охраной труда Уметь организовывать контроль эффективности работы системы управления охраной труда Владеть методами проведения мониторинга работы системы управления охраной труда с использованием цифровых технологий

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии в управлении БЖД» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Проектирование систем безопасности», «Общая теория рисков и методы рискологии», «Производственный контроль и отчетность в охране труда и промбезопасности», «Правовые и экономические основы техносферной безопасности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:
«Производственная практика: эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	44	44
лекции	11	11
лабораторные работы	11	11
практические/семинарские занятия	22	22
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	64	64
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Информационные системы в управлении БЖД. Ее место в системе технических наук. Цели и задачи дисциплины	1	1	1	2	1	2	1	16	Устный опрос
2	Нормативно-методическая база, существующих программных продуктов в области управления БЖД.	2	1	2, 7	3	2, 3, 5, 6	11			Устный опрос
3	Обзор	3	1	3	2	4	3	4	16	Решение

	программной системы «Модуль природопользователя».									задач
4	Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ «Integral».	4	1			7	3			Просмотр
5	Автоматизированные системы контроля доступа. СКУД.	5	1	4	2			2, 3	32	Просмотр
6	Имитационное моделирование промышленных технологических процессов	6	2	5	1					Тест
7	История применения ГИС в управлении качеством окружающей среды.	7	2							Решение задач
8	Космический мониторинг. Решение задач в интересах территориальных органов МЧС. Мониторинг лесных пожаров, влагозапаса снега, паводковой обстановки .	8	2	6	1	8	3			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		11		11		22		64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Информационные системы в управлении БЖД. Ее место в системе технических наук. Цели и задачи дисциплины	Информационная технология управления безопасностью жизнедеятельности - представляет системно организованную последовательность операций, выполняемых над информацией с использованием средств и методов автоматизации. Типовыми операциями являются элементарные действия над информацией, начиная от сбора и регистрации данных и заканчивая процессом выработки управленческого решения. Средства и методы автоматизации включают технику, программы, способы и подходы в организации информационных систем и технологий.

		Информационные технологии, связанные с управлением безопасностью жизнедеятельности, различаются составом, назначением, степенью автоматизации, надежностью, объемом решаемых задач. Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия
2	Нормативно-методическая база, существующих программных продуктов в области управления БЖД.	Система нормативных документов безопасности жизнедеятельности — совокупность нормативно-правовых, нормативно-технических и методических документов, относящихся к областям охраны труда на производстве, охраны окружающей среды и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС).
3	Обзор программной системы «Модуль природопользователя».	«Модуль природопользователя» представляет собой специальную программу для составления и сдачи отчетности в Росприроднадзор в электронном виде через личный кабинет. Сервис адаптирован под специфику работы с экологическим направлением, в нем можно заполнять отчеты по обращению с отходами, отчет МСП, декларации по расчету платы по экологическим платежам (плата за загрязнение окружающей среды, экологический сбор).
4	Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ «Integral».	Integral – лидер в области создания программного обеспечения, ориентированного на борьбу с экологическими проблемами. Предлагает разработки, востребованные среди специалистов подразделений промышленных концернов и фабрик. Софт фирмы дает возможность справиться со всеми задачами, входящими в сферу промышленной экологии, автоматизировать их выполнение без ущерба для точности и правильности расчетов., направлен на анализ степени содержания вредных веществ в воздушной среде, разработка плана защиты окружающей среды, общий анализ загрязненности, обращение с отходами
5	Автоматизированные системы контроля доступа. СКУД.	СКУД – это интеллектуальная электронная система, при помощи которой контролируется доступ на определенный объект. Благодаря системам контроля и доступа обеспечивается безопасность имущества, интеллектуальной собственности и сотрудников, контролируется соблюдение правил внутреннего распорядка на производстве, в офисе, учитывается распределение
6	Имитационное моделирование промышленных технологических	Инструмент дискретного имитационного моделирования, который позволяет создавать цифровые модели логических систем (например, производства) для определения характеристик

	процессов	системы и оптимизации ее производительности. Созданные цифровые модели позволяют проводить эксперименты и прорабатывать сценарии «что если», данная программа имеет большой набор аналитических инструментов (анализ узких мест, статистические данные и графики) и помогает оценить различные сценарии производства.
7	История применения ГИС в управлении качеством окружающей среды.	Система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах. Геоинформационная система может включать в свой состав пространственные базы данных (в том числе под управлением универсальных СУБД), редакторы растровой и векторной графики, различные средства пространственного анализа данных
8	Космический мониторинг. Решение задач в интересах территориальных органов МЧС. Мониторинг лесных пожаров, влагозапаса снега, паводковой обстановки .	Система регулярных наблюдений и контроля состояния территории, анализа происходящих на ней процессов и своевременного выявления тенденций, имеющих место изменений средствами космического базирования.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 8

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Базы данных нормативно-правовых документов	2
2	Работа с базами данных в среде Microsoft Access	2
3	Расчет и построения диаграмм в среде Excel	2
4	Создание презентации в среде PowerPoint	2
5	Информационный поиск в системе Интернет	1
6	Выполнение работы по прогнозированию техногенной катастрофы	1
7	Создание персональной Web-страницы	1

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 8

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Базы данных нормативно-правовых документов	2
2	База данных тех-эксперт охрана труда.	2
3	Программные продукты специалиста по охране труда	3

4	СУОТ – специальная оценка условий труда	3
5	База данных нормативно - правовых документов по экологической безопасности	3
6	База данных Тех-эксперт охрана труда	3
7	Программные продукты фирмы Интеграл по расчету ПДВ	3
8	Программные продукты для расчета выбросов от источников загрязнения и их инвентаризации	3

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	16
2	Подготовка презентаций	16
3	Проработка разделов теоретического материала	16
4	Решение специальных задач	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Круглый стол (round table) — групповое обсуждение нескольких проблемных вопросов, участники которого выражают собственное мнение на равноправной основе.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Федеральный закон от 31.07.2020 N 247-ФЗ "Об обязательных требованиях в Российской Федерации"
2. Федеральный закон от 31.07.2020 N 248-ФЗ "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации"
3. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 (ред. от 05.11.2020) "О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (вместе с "Правилами отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности")

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. Федеральный закон от 31.07.2020 N 247-ФЗ "Об обязательных требованиях в Российской Федерации"
2. Федеральный закон от 31.07.2020 N 248-ФЗ "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации"
3. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 (ред. от 05.11.2020) "О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов

государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (вместе с "Правилами отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности")

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Федеральный закон от 31.07.2020 N 247-ФЗ "Об обязательных требованиях в Российской Федерации"
2. Федеральный закон от 31.07.2020 N 248-ФЗ "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации"
3. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 (ред. от 05.11.2020) "О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (вместе с "Правилами отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности")

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 8 | Просмотр

Описание процедуры.

1. Применение геоинформационных технологий в области защиты от чрезвычайных ситуаций
2. Применение геоинформационных технологий в области природоохранной деятельности
3. Применение текстовых технологий в управлении техносферной безопасностью
4. Полнотекстовые базы данных и технологии поиска документов в области техносферной безопасности
5. Применение информационных технологий при оценке воздействия на окружающую среду - эколог
6. Применение информационных технологий при оценке воздействия на окружающую среду - эра
7. Базы данных и технологии их использования в сфере техносферной безопасности
8. Экспертные системы и технологии их использования в сфере техносферной безопасности
9. Техника безопасной работы в интернет (защита компьютера от взлома, вирусов при работе с сервисами Интернет).
10. Правовые информационные системы. Основные возможности правовых информационных систем в области техносферной безопасности.

Критерии оценивания.

Оценка «отлично» Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы.

Оценка «хорошо» Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.

6.1.2 семестр 8 | Устный опрос

Описание процедуры.

11. Использование Интернет технологии в сфере техносферной безопасности
12. Информационные технологии в управлении рисками
13. Информационные технологии в управлении охраной окружающей среды
14. Применение информационных технологий при моделировании процессов в чрезвычайных ситуациях - rhoenics
15. Применение информационных технологий при моделировании химических аварий
16. Применение нормативно-правовой базы и программного обеспечения для моделирования сценария развития ЧС на потенциально опасных объектах
17. Применение информационных технологий при моделировании радиационных аварий

Критерии оценивания.

Оценка «отлично» Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы.

Оценка «хорошо» Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы

отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют

6.1.3 семестр 8 | Решение задач

Описание процедуры.

При аттестации обучающегося по результатам его работы над самостоятельной аналитической записки, руководителем используются критерии оценки качества подготовки работы, критерии оценки оформления работы, критерии участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания работы: на сколько полно раскрыта тема, глубина проработки исследования, качество анализа объекта, проработка литературы

2. Критерии оценки оформления работы: логика и стиль изложения, структура, включающая аннотацию; содержание; введение; основную часть; заключение; библиографический список; приложения, количество ссылок, количество иллюстративного материала, уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки работы: способность работать самостоятельно, способность рационально планировать этапы и время выполнения работы, анализировать причины появления проблем при выполнении работы, находить оптимальные способы их решения.

4. Критерии оценки в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом, способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценивания.

Оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Широко используются новейшие информационные технологии в работе и докладе.

Оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Используются новейшие информационные технологии в работе и докладе.

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Отмечается слабое владение новейшими информационными технологиями.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине.

6.1.4 семестр 8 | Тест

Описание процедуры.

1.ГИС -

а) система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

б) компьютерная программа защиты компьютера от вредоносного влияния вирусов

с) средство архивации

2. «Тех эксперт» -

- а) программа по защите данных
- б) комплекс профессиональных справочных систем и услуг по их сопровождению, направленных на информационную поддержку принятия и реализации точных решений инженерных задач.
- с) информация, представленная в электронном виде

5.СУБД MS Access-

- а) сведения об объектах, лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления
- б) таблицы, запросы, отчеты, пользовательские формы
- с) учетные записи, поля

Критерии оценивания.

Зачтено – Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках ранее изученных дисциплин. Ответил на дополнительные вопросы.
Не зачтено - Обучающийся при ответе на теоретические вопросы показал недостаточный уровень знаний материала предшествующих дисциплин. Отвечая на дополнительные вопросы, допустил множество неправильных ответов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.9	Демонстрирует умение организовать поиск информации по техногенным и профессиональным рискам, анализирует фактические данные, предлагает решение проблемных ситуаций	зачет
ПКС-7.7	Разбирается в цифровых и информационных технологиях управления и мониторинга СУОТ на предприятии, способен предложить обоснованное решение по их использованию	зачет

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающие письменно отвечают на вопросы (раздаточный вариант)

1. Безопасность жизнедеятельности: объект изучения, цели и задачи. Виды безопасности.
2. Принципы обеспечения безопасности: ориентирующие, технические, управленческие, организационные.
3. Техника безопасности в образовательном учреждении. Комплексные планы улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий. Административно-общественный контроль охраны труда в сфере образования.

Пример задания:

1. Дайте определения термину «информационная технология», что является основой информационной технологии? Назовите преимущества информационных технологий.
2. Дайте определения следующим терминам: «информация», «данные», «информационная среда».
3. Приведите классификацию информационных систем.
4. Назовите программные комплексы, применяющиеся в области охраны труда.
5. Назовите программные комплексы, применяющиеся в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.
6. Назовите программные комплексы, применяющиеся в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.
7. Общие требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам. Нормы технологического проектирования.
8. Экспертиза, освидетельствование и испытание потенциально опасных систем и оборудования.
9. Организация проведения лицензирования производственной деятельности потенциально опасных объектов.
10. Декларации безопасности потенциально опасных объектов (ПОО).

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Зачтено – Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках ранее изученных дисциплин. Ответил на дополнительные вопросы.	Не зачтено - Обучающийся при ответе на теоретические вопросы показал недостаточный уровень знаний материала предшествующих дисциплин. Отвечая на дополнительные вопросы, допустил множество неправильных ответов

7 Основная учебная литература

1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности
2. Разработка информационных технологий для обеспечения управления безопасностью жизнедеятельности

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1 Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Компьютер i3 3220 1TB 4Gb/GF1024Mb DVD+RW SoundNetkm LCD 22"ИБП 2. МФУ "HP LaserJet Pro" M1217 3. Ноутбук Celeron 1017U/2048/320/IntelHD/DVD-SMulti/WiFi/Cam/Linux 4. Проектор EPSON EB-X04 5. Принтер HP LJ 1018