

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 (401)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 6 от 17 марта 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ»

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Экологическая безопасность

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Федорова Светлана
Валерьевна
Дата подписания: 18.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тимофеева
Светлана Семеновна
Дата подписания: 16.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Зелинская Елена
Валентиновна
Дата подписания: 30.05.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

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

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	ОПК-4.2
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-4.2	Способен использовать современные информационные технологии для обучения по вопросам техносферной безопасности	Знать классификацию ИТ в управлении безопасностью человека; технологический процесс обработки информации и ее влияние на безопасность; жизненный цикл объекта и его безопасность; пользовательские интерфейсы как инструмент управления; ИТ в управлении рисками; системы мониторинга и управления безопасностью; интегрированные системы автоматического управления безопасностью. Уметь использовать системы поддержки принятия решений в управлении безопасностью человека; использовать пакеты прикладных программ обеспечение в управлении безопасностью; использовать программное обеспечение баз данных в управлении безопасностью. Владеть методами использования прикладного программного обеспечения в управлении безопасностью; методами использования глобальных источников информации для решения профессиональных и социальных задач.
УК-4.3	Способность использовать современные информационные	Знать основные экологические законы, основные принципы и

	системы при обеспечении техносферной безопасности	методики экологического мониторинга территорий и особенности их структурирования Уметь решать сложные и проблемные вопросы безопасности жизнедеятельности в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий с помощью информационных технологий Владеть решать сложные и проблемные вопросы безопасности жизнедеятельности в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий с помощью информационных технологий
--	---	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Компьютерные технологии и информационная безопасность»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Компьютерные технологии и информационная безопасность», «Информационные технологии в сфере безопасности»

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 № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	82	82
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 № 1

№ 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	Современные подходы к информации в научных исследованиях	1	2			1	1	1	20	Устный опрос
2	Интернет-ресурсы в сфере техносферной безопасности	2	2			2, 3	2	4	20	Тест
3	Статистические и математические программные комплексы в сфере техносферной безопасности	3	3			4, 5	3	2	20	Решение задач
4	Графические технологии в научных исследованиях	4	1			6, 7	3			Просмотр
5	Программные комплексы в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и оценки рисков	5	2			8, 9	3	3	22	Просмотр
6	Программный комплекс SAP. Управление промышленными процессами	6	3			10	1			Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13				13		82	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Современные подходы к информации в научных исследованиях	В современной российской науке информационная безопасность понимается как состояние защищенности общественной информационной среды, соответствующей общественным интересам, интересам государства и отдельно взятого индивида. Данное состояние характеризуется постоянным формированием, функционированием и развитием, независимо от влияния как внешних, так и внутренних угроз информационного характера

2	Интернет-ресурсы в сфере техносферной безопасности	Все они делятся по нескольким признакам. Во-первых, по доступности своих сервисов. Суть в том, что ресурсы того или иного сайта могут быть либо в открытом и свободном доступе (может потребоваться регистрация, но не всегда), либо в закрытом. В последнем случае может потребоваться инвайт (одноразовое приглашение) или плата за доступ. Вторым критерием, по которому делятся сайты в сети, является его расположение. Он может находиться в доступе из интернета, когда абсолютно любой пользователь может попасть на данный ресурс, либо в локальной сети. В этом случае доступность сайта ограничена определенным диапазоном IP-адресов.
3	Статистические и математические программные комплексы в сфере техносферной безопасности	Методы статистического анализа обычно применяются для установления (или отрицания) факта существования риска при наличии определенного и часто значительного объема информации, отражающей частоту негативных событий, уровни понесенных прямых и косвенных ущербов, реальные и нормативные показатели силы воздействия и т. п. Современные статистические и математические комплексы: Mathematica, MatLAB, Maple, MathCAD, Statistica, SPSS, SAS, StatGraphics, Origin. Программные средства для построения зависимостей различного типа: гистограммы, трехмерные графики в программах Excel, MatLAB. Специализированные программные продукты в области промышленной и пожарной безопасности. Специализированные программные продукты в области обеспечения производственной безопасности. Специализированные программные продукты для расчета риска
4	Графические технологии в научных исследованиях	Графические методы считаются весьма важным и эффективным орудием современной науки, они надежно вошли в методику научных исследований особенно большую роль эти методы играют в статистических исследованиях, где изучаются сложные взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов в движении показателей динамики, а также сложные переплетения связей в пространстве.
5	Программные комплексы в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и оценки рисков	Компьютерные программы для экологов для автоматизации работ отделов по охране окружающей среды промышленных объединений/предприятий; для проведения оценки состояния окружающей среды при принятии управленческих и проектных решений и осуществления контроля за их исполнением на уровне города/региона; для разработки проектов

		ПДВ, ПДС и ПНООЛР; для информационной поддержки в области охраны окружающей среды и природопользования
6	Программный комплекс SAP. Управление промышленными процессами	SAP является автоматизированной системой, позволяющей планировать ресурсы крупных предприятий, которая позволяет рассчитывать все до мелочей, а также формирует единое информационное пространство. ERP - интегрированная совокупность методов, процессов, технологий и средств. Его основу составляют: управление цепочкой поставок; усовершенствованное планирование и составление расписаний; автоматизация продаж; инструмент, отвечающий за конфигурирование; окончательное планирование ресурсов; интеллект-бизнес; OLAP-технологии; блок электронной коммерции; управление данными об изделии.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Поиск информации в геоинформационной системе	1
2	Поиск информации в справочно-правовой системе	1
3	Технологии использования баз данных	1
4	Пакеты прикладных программ в области обеспечения техносферной безопасности	1
5	Базы данных. Создание связанных таблиц. Фильтры. Запросы к БД. Базы данных вредных веществ, ПДК, загрязняющих отходов, пищевых добавок.	2
6	Знакомство с экспертными системами. Экспертные системы в экологии.	2
7	Создание таблиц и графиков в Microsoft Excel	1
8	Поиск нормативных документов с помощью справочной правовой системы	2
9	Создать презентацию по Охране Труда в Microsoft Power Point	1
10	РМ инженера по Охране Труда	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	20
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	22
4	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Аналитическая работа является составной частью творческой деятельности. Она предназначена для оценки информации и подготовки принятия решений. Содержанием аналитической работы является приведение разрозненных сведений в логически обоснованную систему зависимостей (пространственно-временных, причинно-следственных иных), позволяющих дать правильную оценку как всей совокупности фактов, так и каждому из них в отдельности. Очень важно правильно выбрать тему, выбор темы должен иметь практическое и теоретическое обоснование. Обучающийся самостоятельно выбирает тему аналитического исследования. При выборе анализируемой темы необходимо учитывать освещение данного материала в имеющейся литературе. Для этого можно воспользоваться каталогами библиотек, справочными изданиями, справочно-библиографическими ссылками, а также всемирной глобальной сетью Интернет. На основании изученного, просмотренного и проанализированного материала по выбранной тематике исследования составляются тезисы с основными смысловыми структурными блоками, собственными суждениями и оценками. Обучающийся составляет план исследования самостоятельно или обращается к рекомендованному плану, приведенному в данных методических указаниях по выбранной теме. (5.1.2) Структура аналитической записка состоит из следующих частей: аннотация; содержание; введение; основная часть; заключение; библиографический список; приложения (если необходимо). Каждый раздел должен заканчиваться кратким выводом. В конце аналитической записки должны быть обязательно выводы и прогноз. Библиографический список в данном виде работы указывается согласно правилами библиографического описания

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

Поиск информации в справочно-правовой системе

Базы данных. Создание связанных таблиц. Фильтры. Запросы к БД. Базы данных вредных веществ, ПДК, загрязняющих отходов, пищевых добавок.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Выполнение тренировочных и обучающих тестов

Проработка отдельных разделов теоретического курса

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 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

1. Применение геоинформационных технологий в области защиты от чрезвычайных ситуаций
2. Применение геоинформационных технологий в области природоохранной деятельности
3. Автоматизированное место специалиста в области аттестации рабочих мест
4. Автоматизированное место специалиста в области охраны труда
5. Применение текстовых технологий в управлении техносферной безопасностью

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.

6.1.2 семестр 1 | Тест

Описание процедуры.

6. Полнотекстовые базы данных и технологии поиска документов в области техносферной безопасности
7. Применение информационных технологий при оценке воздействия на окружающую среду (Эколог)
8. Применение информационных технологий при оценке воздействия на окружающую среду (Эра)
9. Базы данных и технологии их использования в сфере техносферной безопасности
10. Экспертные системы и технологии их использования в сфере 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.

6.1.3 семестр 1 | Решение задач

Описание процедуры.

10. Экспертные системы и технологии их использования в сфере техносферной безопасности
11. Техника безопасной работы в интернет (защита компьютера от взлома, вирусов при работе с сервисами Интернет).
12. Правовые информационные системы. Основные возможности правовых информационных систем в области техносферной безопасности.
13. Использование Интернет технологии в сфере техносферной безопасности
14. Информационные технологии в управлении рисками
15. Информационные технологии в управлении охраной окружающей среды

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.

6.1.4 семестр 1 | Просмотр

Описание процедуры.

16. Применение информационных технологий при моделировании процессов в чрезвычайных ситуациях (Phoenix)
17. Применение информационных технологий при моделировании процессов в чрезвычайных ситуациях (Matlab)
18. Применение информационных технологий при моделировании химических аварий
19. Применение нормативно-правовой базы и программного обеспечения для моделирования сценария развития ЧС на потенциально опасных объектах
20. Автоматизированное место специалиста в области охраны окружающей среды
21. 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.

6.2 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
ОПК-4.2	Способен показать знания, практические умения и навыки в области информационных технологий производственных объектов и процессов техносферы.	Устное собеседование. Решение ситуационных задач
УК-4.3	Демонстрирует применение средств и методов современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Решение ситуационных задач

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Хорошо знает материал, грамотно излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет навыками и приемами выполнения. Четко и ясно аргументирует использование приобретенных знаний и умений при решении практических задач

Пример задания:

Демонстрирует применение средств и методов современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Хорошо знает материал, грамотно излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет навыками и приемами выполнения. Четко и ясно аргументирует использование приобретенных знаний и умений при решении практических задач	При ответе на вопрос студент путается в терминологии, слабо ориентируется в по вопросу, не может проиллюстрировать ситуацию примерами

7 Основная учебная литература

1. Информационные технологии в сфере безопасности: методические указания к выполнению практических работ для магистров направления подготовки...

[Сайт] – URL: lib.laop.ulstu.ru/venec/disk/2023/32.pdf

2. Информационные технологии играют важнейшую роль в обеспечении безопасности разных аспектов общественной жизни в современную цифровую эпоху.

[Сайт] – URL: cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Инновационный подход к реализации инжиниринговых проектов с уклоном на рациональное использование ресурсов, минимизацию сроков и вовлеченность клиентов

[Сайт] – URL: lureit.ru Информационная безопасность вашего бизнеса...

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 Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010