

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 СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ»

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Народосбережение, управление профессиональными, экологическими и аварийными
рисками

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Федорова Светлана
Валерьевна
Дата подписания: 28.05.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Тимофеева Светлана
Семеновна
Дата подписания: 28.05.2025

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 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
УК-4.3	Способность использовать современные информационные системы при обеспечении техносферной безопасности	Знать основные экологические законы, основные принципы и 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 основами структурирования знаний в области защиты окружающей среды и экологического мониторинга территорий
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.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Проектная деятельность в техносферной безопасности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)»

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
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
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
7	-	7								Отчет
8	-	8								Отчет
	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	Компьютерные программы для экологов для автоматизации работ отделов по охране окружающей среды промышленных объединений/предприятий; для проведения оценки

	безопасности, охраны труда и оценки рисков	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.
7	-	
8	-	

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	1

	Microsoft Power Point	
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: Дебаты (debates) — организованный и четко структурированный публичный обмен мнениями по определенной теме.

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")
4. Тимофеева. Производственная безопасность. Практические работы: учебное пособие для технических вузов направления 280700 "Техносферная безопасность". Ч. 2, 2010. - 267 с
5. Методические указания для практических занятий по дисциплине "Экспертиза безопасности" [Электронный ресурс]: по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность, профиль подготовки "Экологическая безопасность" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011.
6. Вертинский. Информационные технологии в управлении БЖД [Электронный ресурс]. Ч. 1, 2007
7. Методические указания для практических работ по дисциплине "Экологические нормативы" [Электронный ресурс]: направление подготовки 280700 "Техносферная безопасность», образовательная программа "Экологическая безопасность" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011.

5.1.2 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")
4. Тимофеева. Производственная безопасность. Практические работы: учебное пособие для технических вузов направления 280700 "Техносферная безопасность". Ч. 2, 2010. - 267 с
5. Методические указания для практических занятий по дисциплине "Экспертиза безопасности" [Электронный ресурс]: по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность, профиль подготовки "Экологическая безопасность" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011.
6. Вертинский. Информационные технологии в управлении БЖД [Электронный ресурс]. Ч. 1, 2007
7. Методические указания для практических работ по дисциплине "Экологические нормативы" [Электронный ресурс]: направление подготовки 280700 "Техносферная безопасность", образовательная программа "Экологическая безопасность" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2011.

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.

Самостоятельная работа заключается выполнении аналитической работы и решении задач по информационным технологиям в сфере безопасности. Студенты выполняют презентационную работу по анализируемому вопросу, в редакторе (Power Point) создают презентацию и доклад. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме. Такая технология обучения способствует у студентов умение вести дискуссию, отстаивать свои позиции, аргументировать, анализировать информацию

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 1 | Тест

Описание процедуры.

Защита расчетной работы проводится согласно методических указаний [2] (п.п.7) «Основная литература». Студент демонстрирует, умнея и навыки использовать теоретические знания для выполнения расчетных работ, отвечает на дополнительные вопросы.

Критерии оценивания.

Оценка «отлично» ставится, если решение является самостоятельным, полным, правильным, логично построенным, раскрывает все вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если даёт полный, логичный, правильный ответ с применением специальных терминов, но допускает незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если дает ответ с незначительными ошибками, не знает всех терминов по вопросам, не может связать теоретический материал с практическими занятиями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если демонстрирует непонимание и незнание основного содержания вопроса, не знает специальной терминологии.

6.1.3 семестр 1 | Решение задач

Описание процедуры.

Оценка «отлично» ставится, если решение является самостоятельным, полным, правильным, логично построенным, раскрывает все вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если даёт полный, логичный, правильный ответ с применением специальных терминов, но допускает незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если дает ответ с незначительными ошибками, не знает всех терминов по вопросам, не может связать теоретический материал с практическими занятиями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если демонстрирует непонимание и незнание основного содержания вопроса, не знает специальной терминологии.

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 1 | Просмотр

Описание процедуры.

самостоятельная письменная работа обучающегося на тему, предложенную преподавателем или самостоятельно выбранную студентом и согласованную с преподавателем. Представленная в форме очерка по изучаемому вопросу дисциплины с обязательным изложением собственных, мыслей, мнений по рассматриваемой теме. Данный вид работы предлагается для получения полного представления использования информационных программных продуктов в безопасности. «Информационные технологии в сфере безопасности» различаются составом, назначением, степенью автоматизации, надежностью, объемом решаемых задач. Обеспечение безопасных условий жизнедеятельности на современном этапе предполагает использование информационных технологий для управления источниками и причинами возникновения опасностей, прогнозирования и оценки их воздействия в пространстве и времени, защиты человека и окружающей природной среды от опасностей техногенного характера.

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.

6.1.5 семестр 1 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающие письменно отвечают на вопросы (раздаточный вариант)

1. Взаимодействие природных систем с производственными системами информационных технологий в сфере безопасности.
2. Природные ресурсы как элементы природных систем
3. Природные ресурсы как средство и предмет труда.

4. Классификация ресурсов по месту в природных системах и особенностям их хозяйственного использования в сфере безопасности
5. Экономические принципы пользования природными ресурсами в сфере безопасности

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

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

работы проводится согласно методических указаний [2] (п.п.7) «Основная литература». Студент демонстрирует, умения и навыки использовать теоретические знания для выполнения зачета, отвечает на дополнительные вопросы.

Пример задания:

1. Информационные технологии в управлении техносферной безопасностью.
2. Применение геоинформационных технологий в области защиты от чрезвычайных ситуаций
3. Применение геоинформационных технологий в области природоохранной деятельности
4. Автоматизация документооборота в сфере охраны труда.
5. Автоматизация документооборота в сфере природоохранной деятельности.
6. Базы данных и технологии их использования в сфере техносферной безопасности
7. Экспертные системы и технологии их использования в сфере техносферной безопасности
8. Информационные технологии в управлении рисками

-

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. Что такое информационная безопасность

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Информационная безопасность: что ей угрожает и как с этим бороться
2. Информационная безопасность и технологии защиты информации
3. Как работают системы ИБ: обзор для начинающих безопасников

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

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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