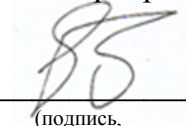


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



(подпись,

Бояров Е.Н.
расшифровка подписи)

«16» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

**Б1.В.ДВ.05.01 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
УПРАВЛЕНИИ СРЕДОЙ ОБИТАНИЯ»**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

**профиль: Преподаватель безопасности жизнедеятельности и основ применения
беспилотных летательных аппаратов**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025

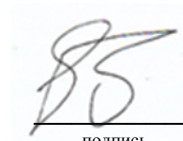
Рабочая программа дисциплины **«Информационные технологии в управлении средой обитания»** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Е.Н. Бояров, профессор, доктор педагогических наук, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

О.В. Купцова, доцент, кандидат технических наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины **«Информационные технологии в управлении средой обитания»** утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, протокол № 11 от « 16 » июня 2025 г.

Заведующий кафедрой _____

Абрамова С.В.

фамилия, инициалы



подпись

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) «Информационные технологии в управлении средой обитания» является формирование базовых знаний, раскрывающих современные информационные технологии и процессы управления средой обитания.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение негативных факторов среды обитания, отрицательно влияющими на здоровье и безопасности человека, причинами их создающими, и способами защиты и профилактики;
- ознакомление с мероприятиями в области информационных технологий, осуществляемыми в мирное и военное время по защите населения и экономики РФ от последствий стихийных бедствий, крупных аварий, катастроф и применения противником современных средств поражения;
- ознакомление с законодательно-правовой базой, регулирующей деятельность государственных органов при ЧС;
- сформировать умения моделировать структуру наблюдательной сети для получения информации;
- сформировать умения работать с программными средствами, работать с базами данных различных типов;
- сформировать умения использовать экологическую информацию для управления средой обитания и определять экологическую информацию о здоровье населения и продуктах, товарах потребления.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Б1.В.ДВ.05.01 «Информационные технологии в управлении средой обитания», дисциплина (модуль) относится к Элективным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Пререквизиты дисциплины (модуля): дисциплины (модули), на результаты обучения которых опирается данная дисциплина (данный модуль): Основы математической обработки информации, Информатика и ИКТ, Безопасность жизнедеятельности; Основы геодезии и картографии.

Постреквизиты дисциплины: перечень дисциплин (модулей), опирающихся на данную дисциплину: Информационная безопасность, Безопасность в городской среде, Экологическая безопасность, Развитие космической отрасли; технологическая (проектно-технологическая) практика, выпускная квалификационная работа.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; – методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. уметь: – получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам,

		относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; – выявлять в процессе анализа проблематичность ситуации, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; – рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; – грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; предлагать стратегию действий; – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации; – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – предвидеть проблемную ситуацию и моделировать умения и навыки выхода из нее; – применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. владеть: – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; – выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; – демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; – способностью выхода из проблемной ситуации в профессиональной деятельности.
СПК-5	Способен проводить анализ выходных данных современных численных моделей, прогнозирующих основные параметры атмосферы и явлений	СПК-5.1. знать: – основы метеорологии и климатологии, параметры атмосферы, подлежащие моделированию и прогнозированию; – принципы построения численных моделей атмосферы (гидродинамические, статистические, физико-эмпирические);

		– характеристики и ограниченность различных типов моделей (глобальных, мезомасштабных, локальных); – источники данных (метеорологические станции, спутники, системы дистанционного зондирования); – методы валидации и верификации результатов численного моделирования. СПК-5.2. уметь: – получать, структурировать и интерпретировать данные численного моделирования (температура, давление, осадки, ветер и др.); – сравнивать данные моделирования с фактическими наблюдениями и оценивать точность прогноза; – использовать специализированное программное обеспечение для визуализации, анализа и обработки метеорологических данных; – выделять значимые атмосферные явления по результатам моделирования и прогнозировать их развитие; – готовить аналитические и справочные материалы по результатам моделирования. СПК-5.3. владеть: – навыками интерпретации комплексных графиков, карт, таблиц и многомерных массивов данных; – методами статистического анализа данных моделирования (корреляционный, дисперсионный, регрессионный анализ); – приёмами построения прогнозных выводов для прикладных задач (авиация, экология, безопасность и др.); – средствами подготовки наглядной и обоснованной отчётности (графики, анимации, сопоставительные таблицы); – технологиями критической оценки применимости моделей к конкретным природным и задачным условиям.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (72 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа:	32	32
Лекции (Лек)	14	14
Практические занятия (ПР)	14	14
Лабораторные работы (Лаб)	0	0
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	4

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	9 семестр	всего
– проведение текущих консультаций со студентами	2	2
– проведение индивидуальной работы со студентами	2	2
КонтПА	0	0
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	зачет	-
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.	40	40

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная				
		семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1. Информационные технологии и среда обитания	9	2	2	0	6	дискуссия, реферативный обзор
2	Раздел 2. Окружающая среда и здоровье человека	9	2	2	0	6	устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
3	Раздел 3. Основы системной динамики	9	4	4	0	7	устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
4	Раздел 4. Мониторинг состояния окружающей среды	9	2	2	0	7	устный ответ по вопросам, демонстрация презентаций
5	Раздел 5. Безопасность и риск. Управление рисками	9	2	2	0	7	устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
6	Раздел 6. Управление качеством окружающей среды	9	2	2	0	7	устный ответ по вопросам, задания на анализ конкретной ситуации, демонстрация презентаций
	Зачет	9	–	–	–	–	устный ответ по вопросам / тест
	итоги:	9	14	14	0	40	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Информационные технологии и среда обитания

Тема 1. Информационные технологии и экологические проблемы

Информация в современном обществе. Информационные технологии и их применение для решения экологических проблем. Источники загрязнения среды обитания.

Понятие загрязнителей окружающей среды. Виды загрязнителей. Основные источники загрязнения окружающей среды. Техногенные аварии и природные катастрофы. Экологическая ситуация.

Раздел 2. Окружающая среда и здоровье человека

Естественные источники воздействия на окружающую среду и их характеристика.

Антропогенные источники воздействия на окружающую среду и их характеристика.

Экологически опасные факторы. Их влияние на здоровье человека.

Влияние качества окружающей среды на здоровье человека.

Раздел 3. Основы системной динамики

Системная динамика как наука. Применение системной динамики в управлении качеством окружающей среды

Основы системной динамики. Причинно-следственные модели.

Принципы и методы системной динамики. Системная динамика как наука. Применение системной динамики в управлении качеством окружающей среды

Раздел 4. Мониторинг состояния окружающей среды

Измерение и нормирование качества окружающей среды. Экологический мониторинг.

Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством окружающей среды. Базы данных. Географические информационные системы (ГИС). ГИС в управлении качеством окружающей среды. Дистанционные методы изучения окружающей среды.

Дистанционное зондирование Земли в системе оценки качества окружающей среды.

Использование данных дистанционного зондирования Земли в управлении качеством окружающей среды.

Раздел 5. Безопасность и риск. Управление рисками

Экологическая безопасность. Риск и развитие общества. Техногенные риски и их характеристика. Экологические риски и их характеристика. Управление рисками

Раздел 6. Управление качеством окружающей среды

Экологическая информация. Правовые основы управления качеством окружающей среды. Законы и нормативы. Формализация методов управления качеством окружающей среды.

Планирование и прогнозирование взаимодействия общества и окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду. Потребление, здоровье людей и качество окружающей среды. Особенности управления качеством окружающей среды в мегаполисах. Устойчивое развитие. Роль общественности в управлении качеством окружающей среды и снижении риска здоровью населения от загрязнения и опасного воздействия окружающей среды.

Глобальные и региональные процессы международного сотрудничества в области окружающей среды и устойчивого развития. Глобальные конвенции. Первый Национальный доклад «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации». Национальный План действий по сохранению биоразнообразия. Реализованные в России экологические проекты.

Экспертиза региональных приоритетов природоохранного инвестирования. Экономические механизмы сохранения биоразнообразия. Методы экономической оценки земель и ресурсов живой природы.

4.4. Темы и планы практических/лабораторных занятий

№ п/п	Тема практического занятия	час.	Вопросы для обсуждения
1	Тема: Информационные технологии и экологические проблемы	1	Вопросы для обсуждения: Понятие загрязнителей окружающей среды. Виды загрязнителей. Основные источники загрязнения окружающей среды. Техногенные аварии и природные катастрофы. Экологическая ситуация Опасности экологического характера.
2	Тема: Информация в современном обществе. Информационные технологии и их применение для решения экологических проблем	1	Вопросы для обсуждения: Информация в современном обществе. Информационные технологии и их применение для решения экологических проблем Базовый уровень программного обеспечения ПЭВМ. Системный уровень программного обеспечения ПЭВМ. Служебный уровень программного обеспечения ПЭВМ. Прикладной уровень программного обеспечения ПЭВМ. Утилиты. Текстовые, табличные, графические процессоры, системы управления БД, экспертные системы. Операционные системы. Драйвера. Источники загрязнения среды обитания.
3	Тема: Окружающая среда и здоровье человека	2	Вопросы для обсуждения: Естественные источники воздействия на окружающую среду и их характеристика. Антропогенные источники воздействия на окружающую среду и их характеристика. Экологически опасные факторы. Их влияние на здоровье человека. Влияние качества окружающей среды на здоровье человека.
4	Тема: Основы системной динамики	2	Вопросы для обсуждения: Основы системной динамики. Причинно-следственные модели. Принципы и методы системной динамики. Системная динамика как наука. Применение системной динамики в управлении качеством окружающей среды
5	Тема: Мониторинг состояния окружающей среды	2	Вопросы для обсуждения: Измерение и нормирование качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством окружающей среды. Базы данных. Географические информационные системы (ГИС). ГИС в управлении качеством окружающей среды. Дистанционные методы изучения окружающей среды. Дистанционное зондирование Земли в системе оценки качества окружающей среды. Использование данных дистанционного зондирования Земли в управлении качеством окружающей среды. Оценка состояния ОС. Контроль изменений параметров состояния ОС. Прогноз состояния ОС. Принятие решений в области управления охраной окружающей среды. Реализация принятых решений через производственные структуры.
6	Тема: Безопасность и риск. Управление рисками	2	Вопросы для обсуждения: Экологическая безопасность. Риск и развитие

			общества. Техногенные риски и их характеристика. Экологические риски и их характеристика. Управление рисками
7	Тема: Управление качеством окружающей среды	2	Вопросы для обсуждения: Экологические проблемы России в начале XXI века. Управление и экологический менеджмент. Экономический механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. Маркетинговый механизм управления охраной окружающей среды. Экологическая документация
8	Тема: Internet. Поисковые системы	2	Вопросы для обсуждения: Введение в Internet. Понятия и терминология сети. Понятие цифровой информации. Интернет - принцип коммутации пакетов. Аналогия-почтовая связь. Интернет-сеть, объединяющая разнородные сети. Идея протокола TCP/IP. Маршрутизация пакетов в Интернете. Понятие IP-адреса и хоста. Строение IP-пакета: Поле адреса отправителя и получателя, служебная информация. Понятие доменного имени. "Внутренняя жизнь" Интернет – динамическая самоорганизация Интернета как технической среды. Время жизни информации в Интернете. Понятие провайдера (ISP) Интернет как совокупность информационных ресурсов. Интернет как физическая среда со своим пространственным расположением. Культура Интернета. Понятие сайта. Гиперссылки, навигационные карты. Веб-серфинг. Попытки упорядочивания информационных ресурсов. Поисковые машины: сложность и низкая эффективность поиска, разнообразие поискового синтаксиса, перегруженность поисковых машин. Каталоги, авторские каталоги. Машинный подход и индивидуальный подход, новое поколение поисковых машин логический поиск. Знакомство с существующими международными и Российскими сайтами и программами по охране и управлению средой обитания: www.biodat.ru, www.priroda.ru, www.mnr.gov.ru, www.ecoline.ru, www.bio.msu.ru, www.eco-net.ru, www.biodiversity.ru, www.sci.aha.ru, www.agroportal.ru, www.panda.ru, www.forest.ru, www.seu.ru, www.zin.ru, www.mhsts.ru/biblio. Знакомство и работа с сервером – НООС http://www.websib.ru разделы по: биологии, экологии, географии, валеологии, химии. Компьютерные технологии и анализ материалов дистанционных съемок. Основные понятия? система? информационная система? Геоинформационная система? географические координатные данные? Виды и задачи ГИС. Периодизация развития ГИС. Пионерный период. Период государственных инициатив. Период коммерческого развития. Пользовательский период. Составные части ГИС. Аппаратные средства. Программное обеспечение. Данные. Исполнители. Методы. Модели ГИС. Функции ГИС. Различные виды веб-картографии. Развитие веб-картографии.

			Основные игроки веб-картографии. Интернет - гиганты в области картографии. Виртуальные глобусы. Пользовательские ГИС. Картографические веб-сервера. Качество публикуемых данных. Google Maps. Google Earth. История GRASS. Компоненты ГИС. Типы данных. Применение математических моделей в ГИС. Задачи ГИМС. Функции ГИМС. Цель МЭМОС. Задачи МЭМОС. Преимущества МЭМОС. Тематические телеконференции организация, принципы работы на примере телеконференции по экологии. Использование и тематический анализ изображений, полученных приборными комплексами различных частотных диапазонов, установленных на космических аппаратах. Типовые станции приема сигналов от спутников. Компьютерные инфраструктуры обработки
	Итого	14	

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ) *не предусмотрены*

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

...

Вопросы для самоконтроля: *не представлены*

6. Образовательные технологии

Используются формы и методы обучения: индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные, парные со сменным составом студентов формы обучения.

Для развития творческих индивидуальных способностей студентов, повышения качества усвоения учебного материала используем следующие активные методы обучения: метод гипотез, метод прогнозирования метод придумывания, метод «Если бы...».

Использование перспективных форм учебной деятельности также нашли свое применение, это – метод «Мозгового штурма». Активно используются лекционные и семинарские занятия с использованием блоков-схем, опорных конспектов, проекционной техники, презентации.

Также широко применяются компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle:

- технология мультимедиа в режиме диалога;
- технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории);
- гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Раздел 1. Информационные технологии и среда обитания	Лекция 1. Семинар 1	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Круглый стол с обсуждением проблемных вопросов, раскрывающих систему обеспечения экологической безопасности России, раскрывающих

		Самостоятельная работа	понятие загрязнителей окружающей среды, виды загрязнителей и основные источники загрязнения окружающей среды. Характеристика техногенных аварий и природных катастроф Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Раздел 2. Окружающая среда и здоровье человека	Лекция 2. Семинар 2 Самостоятельная работа	Лекция проблемная (2 ч.) – раскрытие общих характеристик особенностей и компонентов окружающей среды и их влияния на здоровье людей с использованием видеоматериалов Развернутая дискуссия (беседа) с обсуждением доклада. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Показ и обсуждение подготовленных докладов. Работа в малых группах. Вопросы для обсуждения: измерение и нормирование качества окружающей среды и здоровье человека Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Раздел 3. Основы системной динамики	Лекция 3. Семинар 3, 4. Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Работа в группах по заданию: 1. Причинно-следственные модели. 2. Принципы и методы системной динамики. 3. Системная динамика как наука. 4. Применение системной динамики в управлении качеством окружающей среды Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Раздел 4. Мониторинг состояния окружающей среды	Лекция 4. Семинар 5 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5.	Раздел 5. Безопасность и риск. Управление рисками	Лекция 5. Семинар 6 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Дискуссия. Демонстрация презентаций с использованием различных вспомогательных средств: доски, слайдов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Раздел 6. Управление качеством окружающей среды	Лекция 6. Семинар 7. Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада. Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Вопросы к зачету

1. Информация в современном обществе

2. Информационные технологии и их применение для решения экологических проблем
3. Понятие загрязнителей окружающей среды. Виды загрязнителей.
4. Основные источники загрязнения окружающей среды.
5. Техногенные аварии и природные катастрофы. Экологическая ситуация
6. Причинно-следственные модели. Принципы и методы системной динамики
7. Системная динамика как наука. Применение системной динамики в управлении качеством окружающей среды
8. Измерение и нормирование качества окружающей среды
9. Экологический мониторинг.
10. Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством окружающей среды
11. Базы данных
12. Географические информационные системы (ГИС)
13. ГИС в управлении качеством окружающей среды
14. Дистанционные методы изучения окружающей среды
15. Дистанционное зондирование Земли в системе оценки качества окружающей среды
16. Использование данных дистанционного зондирования Земли в управлении качеством окружающей среды
17. Экологическая безопасность
18. Риск и развитие общества
19. Техногенные риски. Экологические риски
20. Управление рисками
21. Экологическая информация
22. Правовые основы управления качеством окружающей среды. Законы и нормативы
23. Формализация методов управления качеством окружающей среды.
- Планирование и прогнозирование взаимодействия общества и окружающей среды
24. Оценка воздействия на окружающую среду
25. Потребление, здоровье людей и качество окружающей среды
26. Особенности управления качеством окружающей среды в мегаполисах
27. Устойчивое развитие. Роль общественности в управлении качеством окружающей среды и снижении риска здоровью населения от загрязнения и опасного воздействия окружающей среды
28. Глобальные и региональные процессы международного сотрудничества в области окружающей среды и устойчивого развития. Глобальные конвенции
29. Национальный План действий по сохранению биоразнообразия.
30. Реализованные в России экологические проекты.
31. Экспертиза региональных приоритетов природоохранного инвестирования. Экономические механизмы сохранения биоразнообразия.
32. Методы экономической оценки земель и ресурсов живой природы.
33. Введение в Internet. Понятия и терминология сети. Понятие цифровой информации.
34. Интернет – принцип коммутации пакетов. Аналогия – почтовая связь. Интернет - сеть, объединяющая разнородные сети. Идея протокола TCP/IP.
35. Маршрутизация пакетов в Интернете. Понятие IP-адреса и хоста.
36. Строение IP-пакета: Поле адреса отправителя и получателя, служебная информация. Понятие доменного имени.
37. «Внутренняя жизнь» Интернет – динамическая самоорганизации Интернета как технической среды. Время жизни информации в Интернете.
38. Понятие провайдера (ISP)
39. Интернет как совокупность информационных ресурсов.
40. Интернет как физическая среда со своим пространственным расположением. Культура Интернета. Понятие сайта.

41. Гиперссылки, навигационные карты.
42. Веб-серфинг.
43. Попытки упорядочивания информационных ресурсов.
44. Поисковые машины: сложность и низкая эффективность поиска, разнообразие поискового синтаксиса, перегруженность поисковых машин.
45. Каталоги, авторские каталоги. Машинный подход и индивидуальный подход, новое поколение поисковых машин логический поиск.
46. Знакомство с существующими международными и Российскими сайтами и программами по охране и управлению средой обитания: www.biodat.ru, www.priroda.ru, www.mnr.gov.ru, www.ecoline.ru, www.bio.msu.ru, www.eco-net.ru, www.biodiversity.ru, www.sci.aha.ru, www.agroportal.ru, www.panda.ru, www.forest.ru, www.seu.ru, www.zin.ru, www.mhsts.ru/biblio.
47. Знакомство и работа с сервером – НООС <http://www.websib.ru> разделы по: биологии, экологии, географии, валеологии, химии.
48. Компьютерные технологии и анализ материалов дистанционных съемок.
49. Тематические телеконференции организация, принципы работы на примере телеконференции по экологии.

7.2. Темы рефератов, эссе

1. Роль информационных технологий в обществе.
2. Понятие технологического процесса обработки информации. Принципы системотехнического подхода к организации технологического процесса обработки информации. Классификация технологического процесса обработки информации. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация. Процедуры обработки информации. Взаимосвязь операций и процедур обработки информации.
3. Продукты питания и пищевые добавки. Идентификация вредных факторов и защита от них.
4. Психофизиологические негативные факторы.
5. Бытовые и промышленные отходы.
6. Космические опасности.
7. Вода как фактор среды обитания. Почва как фактор среды обитания.
8. Принципы нормирования вредных веществ в окружающей среде.
9. Задачи промышленной токсикологии. Санитарно-гигиенические нормативы качества.
10. История развития ГИС. Основные понятия ГИС. Принципы и функции ГИС. Компоненты. Системы координат. Проекция.
11. Модели представления данных.
12. Организация работы, сравнительные характеристики наиболее распространенных геоинформационных систем: ArcGIS, ИнГео, MapInfo, Панорама и других. Преимущества и недостатки.
13. Применение ГИС для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. ГИС автомобильных дорог IndorInfo/Road.
14. Использование ГИС для повышения эффективности управления сетями газоснабжения, водоканалами и другим.
15. Понятие и виды систем поддержки принятия решений.
16. Ситуационный центр. Планирование и управление чрезвычайными ситуациями на примере системы Федерального Агентства по Управлению Чрезвычайными Ситуациями (ФЕМА) и системы Центра интеграции технологий (Genoa).
17. Ситуационный центр Министерства природных ресурсов России. Серия программных комплексов «Кедр». Экологический программный комплекс «РОСА».
18. Система теплотехнических расчетов «Источник». Функции АИУС РСЧС. Функциональная схема, состав, режимы работы. Используемые ИТ, информационное обеспечение АИУС РСЧС.

7.4. Вопросы для обсуждения или дискуссии

1. Информация. Эволюция каналов передачи информации.
2. Роль информации в процессе глобализации.
3. Классификация источников воздействия на окружающую среду.
4. Экологические проблемы атмосферы и пути их решения.
5. Экологические проблемы гидросферы и пути их решения.
6. Экологические проблемы литосферы и пути их решения.
7. Сокращение биоразнообразия и меры по его восстановлению.
8. Влияние физических факторов на здоровье населения.
9. Влияние химических факторов на состояние здоровья населения.
10. Влияние биологических факторов на состояние здоровья населения.
11. Влияние социальных факторов на состояние здоровья населения.
12. Причинно-следственные модели.
13. Системная динамика как наука. Принципы и методы системной динамики.
14. Работы Дж. Форрестера и Д. Медоуза в области системной динамики.
15. Применение системной динамики в управлении качеством природной среды.
16. Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством среды обитания.
17. База данных. Банк данных. Классификация баз и банков данных.
18. Базы данных, используемые для оценки состояния среды обитания.
19. Геоинформационные системы: понятие, история создания и использования.
20. Функциональные возможности и ключевые составляющие геоинформационных систем.
21. Слои, объекты, типы данных в геоинформационных системах.
22. Процедуры и операции, выполняемые геоинформационными системами.
23. Геоинформационные системы, применяемые для управления качеством окружающей среды.
24. Дистанционное зондирование Земли: понятие, история развития. Достоинства дистанционного мониторинга.
25. Космические снимки и их классификация.
26. Особенности космической съемки в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.
27. Особенности космической съемки в тепловом инфракрасном диапазоне.
28. Особенности космической съемки в радиодиапазоне.
29. Спутниковые системы, используемые для получения данных дистанционного зондирования.
30. Станции приема данных дистанционного зондирования Земли.
31. Система обработки данных дистанционного зондирования. Программное обеспечение для обработки данных дистанционного зондирования.
32. Электронные библиотеки данных дистанционного зондирования.
33. Возможности использования данных дистанционного зондирования в управлении качеством окружающей среды.
34. Аэрокосмический мониторинг аварийно-опасных ситуаций и экологической обстановки.
35. Международные проекты спутниковых исследований.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Контроль за академической успеваемостью студента на протяжении всего периода обучения в СахГУ строится на основе балльно-рейтинговой системы оценки знаний, умений и навыков студента. При успешном овладении учебной дисциплиной студент получает определенное количество баллов. Баллы, заработанные студентом по каждой учебной дисциплине, суммируются и образуют рейтинг студента на любом этапе обучения в университете.

Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости (контрольную проверку по темам учебной дисциплины) студента, промежуточную аттестацию по учебной дисциплине и итоговую государственную аттестацию выпускника.

Аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена / зачета.

100 баллов – это максимальное количество баллов, которое может заработать студент за семестр. В связи с этим устанавливается минимальное и максимальное количество баллов, которое может быть заработано студентом.

Форма контроля	За одну работу		Всего
	миним. баллов	макс. баллов	
Текущий контроль:			
- опрос	4	20	
- участие в дискуссии на семинаре	2	5	
- контрольная работа (темы 1-3)	20	40	
- реферат, эссе	26	50	
Итого за семестр (дисциплину) зачёт/зачёт с оценкой/экзамен	52	100	100 баллов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14062-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544031>

Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 304 с.

Соколов Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для вузов / Э.М. Соколов, В.М. Панарин, Н.В. Воронцова. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с.

Гринберг А.С. Информационные технологии управления: Учеб. пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 479 с.

Гершензон В.Е. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания: учеб. пособие / В.Е. Гершензон, Е.В. Смирнова, В.В. Элиас. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 288 с.

Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534808>

9.2. Дополнительная литература

1. Саак А.Э., Информационные технологии управления: Учебник для вузов / А.Э Саак, Е.В. Пахомов, В.Н. Тюшняков. – СПб.: Питер, 2005. – 320 с.

2. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: Учеб. пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 479 с.

3. Золотова С.И. Практикум по Access / С.И. Золотова. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 144 с.

4. Arc GIS 9. Начало работы в Arc GIS.

5. Arc GIS 9. ArcMap. Руководство пользователя.

6. Arc GIS 9. ArcCatalog. Руководство пользователя.

7. Arc GIS 9. Spatial Analyst. Руководство пользователя.

8. Arc GIS 9. Geostatistical Analyst. Руководство пользователя

9. Ежеквартальные издания журнала «ArcReview. Современные геоинформационные технологии»
10. Документация по работе с экологическим программным комплексом РОСА версия 3.2
11. Документация по работе с системой поддержки принятия решений «Выбор»
12. Документация по работе с OpenOffice.org 2.4
13. Замай С.С. Модели оценки и прогноза загрязнения атмосферы промышленными выбросами в информационно-аналитической системе природоохранных служб крупного города: Учеб. пособие / С.С. Замай, О.Э. Якубайлик. – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т., 1998. – 109 с.
14. Замай С.С. Программное обеспечение и технологии геоинформационных систем: Учеб. пособие / С.С. Замай, О.Э. Якубайлик. – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 1998. – 110 с.
15. Бояринова, С. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие / Бояринова С. – Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. – 130 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912644>
16. Портнов, Е.М. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 336 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392462>

9.3. Периодические издания (при необходимости)

9.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Proffesional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
15. Visual Studio Professional
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий (обязательно!)

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
ЭБС IPRBooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: <http://biblio-online.ru>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
Федеральный портал «Российское образование» Режим доступа: www.edu.ru
Словари и энциклопедии на Академике. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. Режим доступа: <http://www.benran.ru>
Сайт Госкомстата РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru>
Сайт Российской государственной библиотеки. Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>
Базы данных по законодательству Российской Федерации. Режим доступа: <http://ru.spinform.ru>

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с

использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).

2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

В целом, для проведения лекционных занятий: лекционные учебные аудитории материально-техническое оснащение которых составляют: учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы. Столы аудиторные, стол преподавательский, стулья аудиторные, стул преподавательский, кафедра, доска микшер, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатывается в виде отдельного документа);*

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)
по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи