

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

Структурное подразделение «Обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей
среды им. С.Б. Леонова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление: 05.04.06 Экология и природопользование

Экология и зеленая инженерия

Квалификация: Магистр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Барахтенко
Вячеслав Валерьевич
Дата подписания: 02.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Федотов Константин Вадимович
Дата подписания: 02.06.2025

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» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1
ОПК-5 Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.1	Способность использовать экологические компьютерные технологии для решения профессиональных задач	Знать современные компьютерные технологии, применяемые в научных и практических работах Уметь эффективно выбирать информационные методы для решения экологических задач Владеть основными программными продуктами, используемыми в области экологии и рационального природопользования
ОПК-5.1	Способность использовать компьютерные технологии для поиска и анализа информации и решения профессиональных задач	Знать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении пространственно-временных задач в области рационального природопользования Уметь эффективно выбирать компьютерные средства для решения профессиональных задач Владеть навыками владения основными пакетами компьютерных программ по формированию геоинформационных данных и баз данных для экологических исследований

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Международные научно-технические коммуникации»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Моделирование и прогнозирование состояния экосистем», «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

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:	14	14
лекции	4	4
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	10	10
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	90
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
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	Информационные технологии	1	1			1, 2	10	1, 2	90	Доклад
2	Информационная безопасность	2	1							Доклад
3	В экологии и зеленой инженерии	3	1							Доклад
4	Плюсы и минусы	4	1							Доклад
	Промежуточная								4	Зачет

	аттестация								
	Всего		4				10		94

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Информационные технологии	Информационные технологии (ИТ) — это процессы, использующие совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта). Информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах.
2	Информационная безопасность	Информационная безопасность государства — состояние сохранности информационных ресурсов государства и защищённости законных прав личности и общества в информационной сфере. В современном социуме информационная сфера имеет две составляющие: информационнотехническую (искусственно созданный человеком мир техники, технологий и т. п.) и информационнопсихологическую (естественный мир живой природы, включающий и самого человека). Соответственно, в общем случае информационную безопасность общества (государства) можно представить двумя составными частями: информационно-технической безопасностью и информационно-психологической (психофизической) безопасностью.
3	В экологии и зеленой инженерии	Сегодня является несомненной необходимостью широкого применения компьютерных технологий в различных областях человеческой деятельности, и в частности в охране окружающей среды. Наиболее значимыми областями являются геоинформационные системы, связанное с ними моделирование природных и техногенных процессов, а также системы подготовки, обработки и анализа данных.
4	Плюсы и минусы	Информатизация несет не только большой потенциал увеличения производительности труда, производства улучшенных товаров и

		услуг, а также повышение качества жизни. В жизни общества было три важных изменения. Первое — это переход к индустриальному обществу, второе — переход к постиндустриальному, а третье — то, что мы с вами наблюдаем сейчас, компьютеризация, то есть переход к «информационному» обществу. Третий этап развития общества сильно отличается от предыдущих этапов, потому что в нем главным фактором является не материальные, а идеальные факторы, т.е. знания и информация. В каждый период развития общества были свои минусы и плюсы, так и в нашем «информационном» есть и минусы, и плюсы, главное, будем надеяться, что плюсов будет намного больше.
--	--	--

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	Экологические программы фирмы "Интеграл"	5
2	Создание и работа с электронными базами данных	5

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	50
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерные симуляции

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

«Информационные технологии в сфере безопасности». Методические указания для обучающихся по практическим работам

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

«Информационные технологии в сфере безопасности». Методические указания для обучающихся по практическим работам

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 учебный год 1 | Доклад

Описание процедуры.

Выборочно студентам выдается тема доклада в соответствии с темой раздела

Критерии оценивания.

выполнить доклад с презентацией

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-3.1	Демонстрирует способность к самостоятельной работе с компьютерными программами в области экологии и природопользования	Устное собеседование
ОПК-5.1	Демонстрирует способность к самостоятельной работе с компьютерными программами, способность самостоятельно работать с компьютерными программами для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	Проверка умения самостоятельно работать с информационными ресурсами

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

На занятии обучающимся выдаются тема доклада. Обучающемуся дается время на подготовку доклада и наглядной презентации по (СРС 2 часа). Когда обучающийся готов к получению зачета, он должен зачитать свой доклад и наглядно показать информацию в виде презентации. На доклад обучающемуся дается 10 минут. После доклада обучающемуся оглашается результат.

Пример задания:

Открытые вопросы:

1. Обновление и создание базы данных нового поколения природных объектов (экосистем), включая недра, водные объекты, леса, среду обитания объектов животного мира называют «Цифровым двойником»
2. Науку и практику разработки, производства и применения роботов называют робототехникой
3. Использование интеллектуальных робототехнических комплексов, функциональные особенности коих состоят в достаточно гибком реагировании на изменения в рабочей зоне называют роботизацией
4. Крупное промышленное предприятие, которое инвестирует в технологии, решения и подходы Индустрии 4.0 и использует их, называют умным заводом
5. Зеленое цифровое управление относится к использованию информационнокоммуникационных технологий (ИКТ) для поддержки экологически устойчивой политики и практики.
6. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2021 г. № 3496-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отрасли экологии и природопользования
7. Трансформация экологии и охраны окружающей среды будет идти до 2030 года.
8. Интеллектуальное сетевое взаимодействие машин и процессов для промышленности на основе информационно-коммуникационных технологий называют Индустрия 4.0
9. Система мер, обеспечивающих с заданной вероятностью допустимое негативное воздействие природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и самого человека, называют системой экологической безопасности
10. Международный стандарт Energy Star 4.0 регулирует качественные характеристики энергии внешних и внутренних источников питания.
11. Стандарт IEEE 802.3az определяет «зеленый» Ethernet (Green Ethernet) как симметричный протокол, который позволяет сетевым портам переключаться с более мощного режима питания (режим передачи данных) в режим пониженного энергопотребления (режим LPI) в зависимости от того, имела место передача данных (активное состояние) или нет (состояние холостого хода или ожидания).
12. Процесс, использующий вычислительные методы, позволяющий системам учиться на данных или опыте называют машинным обучением
13. Большие данные - Технологии сбора, обработки и хранения значительных массивов разнородной информации; являются основой развития алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта, решения аналитических задач и оптимизации бизнес-процессов.
14. Основа для многопользовательских сервисов, возможность заказать необходимую конфигурацию системы компьютерной инфраструктуры с необходимым программным обеспечением на удаленном доступе называется Виртуализация
15. Междисциплинарная область науки, изучающая вопросы создания, по аналогии с

живыми системами, искусственных систем, представленных в виде компьютерных программ или роботов называют Искусственная жизнь.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует способность к самостоятельной работе с компьютерными программами в области экологии и природопользования. Демонстрирует способность к самостоятельной работе с компьютерными программами, способность самостоятельно работать с компьютерными программами для решения научноисследовательских задач профессиональной деятельности	Студент не смог выполнить не одного из перечисленных ниже пунктов: Демонстрирует способность к самостоятельной работе с компьютерными программами в области экологии и природопользования. Демонстрирует способность к самостоятельной работе с компьютерными программами, способность самостоятельно работать с компьютерными программами для решения научноисследовательских задач профессиональной деятельности

7 Основная учебная литература

1. Попова Е. С. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : курс лекций / Е. С. Попова, 2009. - 68.
2. Глухов Н. И. Информационная безопасность предприятия [Электронный ресурс] : монография / Н. И. Глухов, 2008. - 197.
3. Сергеев Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова, 2021. - 332.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Поспелов Гермоген Сергеевич. Искусственный интеллект-основа новой информационной технологии / Гермоген Сергеевич Поспелов; АН СССР, 1988. - 278.

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 Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years))
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер P4500/1024*2/160/GF256Mb/DVD-RW/Samsung LCD 19/кл/мышь/сет. фильтр
2. Ноутбук Asus N61VN Intel Core 2Duo P7450(2.13GHz)/4096Mb/320Gb/NVIDIA GT240M 1GDDR3/8x DVD-Super/WiFi/BT/16"HDGlare
3. Проектор Toshiba TLP-X100 4. Ноутбук Asus(X555LN)(HD)
4. доска аудит.зел
5. Доска 100*200 сух. марк.
6. Доска экран 160*160
7. Проектор EPSON MultiMedia (с кабелем и креплением)
8. Компьютер P4/1024/160/SVGA256Mb/DVD-RW/кл/мышь/сет.фильтр/ TFT 17 Samsung