

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова
21 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.12 Информационные технологии в области экологии и
природопользования**

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b050306_22_Эко.rlx
05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Сташок О.В. Сташок

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в области экологии и природопользования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 18 апреля 2022г. № 9

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

М.А. Варуанен
№ 10 от 19.04.2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

108
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области экологии, природопользования, и овладение навыками их использования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Прикладная экология
2.1.2	Региональная экология
2.1.3	Введение в информационные технологии
2.1.4	Современные экологические проблемы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика
2.2.3	Экологический мониторинг *

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Индикатор 1	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
Индикатор 2	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные правила и принципы формулировки задач, обеспечивающих достижение поставленной цели; основные подходы и приемы выбора оптимального способа решения задач в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно, четко и емко формулировать задачи, направленные на достижение цели проекта, выбирать информационные технологии для реализации решения; правильно решать поставленную задачу, выбрав оптимальный способ, в рамках действующих правовых норм и с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений, с привлечением информационных технологий.
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами и навыками грамотной и четкой формулировки задач, направленных на достижение цели проекта; навыками применения информационных технологий в области экологии и природопользования; приемами и навыками выбора оптимального способа решения поставленной задачи, в рамках действующих правовых норм и с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений; навыками применения информационных технологий в области экологии и природопользования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Пакеты прикладных программ в области экологии и природопользования						
1.1	Лек	Назначение пакетов прикладных программ, экспертные системы, экологические информационные системы	7	6	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	6	лекция - беседа, УК - 2.1, УК - 2.2
1.2	Пр	Унифицированная программа расчета загрязнений атмосферы "Эколог"	7	3	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2

1.3	Пр	Программа "ЭКО - эксперт", назначение, функции, возможности	7	4	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	работа в малых группах, УК - 2.1, УК - 2.2
1.4	Ср	Обзор и характеристика пакетов прикладных программ профессиональной направленности	7	10	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2
1.5	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	7	12	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2
	Раздел	Раздел 2. Автоматизированные системы						
2.1	Лек	Автоматизированные системы сбора и обработки данных. Принципы организации типовых профессиональных автоматизированных систем.	7	6	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2
2.2	Пр	СУБД экологической информации	7	6	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	6	работа в малых группах, УК - 2.1, УК - 2.2
2.3	Лек	Технология работы в компьютерных справочно - правовых системах	7	5	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	лекция - беседа, УК - 2.1, УК - 2.2
2.4	Ср	Создание баз данных по метосводкам	7	26	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2
2.5	Пр	Принципы выбора справочно - правовой системы, специфика работы с ней.	7	4	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2
2.6	Ср	Сравнительная характеристика справочно - правовых систем	7	10	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2
2.7	Зачёт	Подготовка и сдача зачета	7	16	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	УК - 2.1, УК - 2.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы.

Раздел 1. Пакеты прикладных программ в области экологии и природопользования.

1.1. Понятие и определение информационных систем.

1.2. Цель функционирования информационных систем.

1.3 Свойства информационных систем.

1.4. Задачи информационных систем.

1.5. Функции ИС.

- 1.6. Структура информационной системы.
 - 1.7. Экоинформационные системы.
 - 1.8. Основные задачи экоинформационных систем.
 - 1.9. Уровни экоинформационных систем.
 - 1.20. Компьютерные технологии, используемые на различных уровнях экоинформационной системы.
 - 1.21. Географические информационные системы (ГИС).
 - 1.22. Разработка экоинформационных систем в России.
- Раздел 2. Автоматизированные системы.
- 2.1. Технологический процесс обработки информации.
 - 2.2. Автоматизированная обработка информации.
 - 2.3. Перечислите основные виды экологической информации.
 - 2.4. В какой форме может быть выражена информация о природоохранных мероприятиях?
 - 2.5. Дайте определение технологическому процессу обработки информации.
 - 2.6. Перечислите факторы, определяющие построение технологического процесс обработки информации.
 - 2.7. Приведите схему автоматизированной обработки информации.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету.

Раздел 1. Пакеты прикладных программ в области экологии и природопользования.

- 1.1. Информация. Понятия, свойства, применение и распространение информации.
- 1.2. Классификация компьютерной техники.
- 1.3. Передача информации (носители информации, передача информации, защита).
- 1.4. Современное состояние компьютерной техники и перспективы её развития.
- 1.5. Направления информационного обеспечения природоохранной деятельности.
- 1.6. Формирование государственной политики в области информационного обеспечения природоохранной деятельности.
- 1.7. Развитие методических представлений об информационном обеспечении природоохранной деятельности.
- 1.8. Создание информационных систем.
- 1.9. Пакеты прикладных программ природоохранной направленности и сферы деятельности как инструмент управления предприятием.
- 1.10. Назначение проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ и автоматизированных систем управления.
- 1.11. Экспертные системы в природоохранной деятельности.

Раздел 2. Автоматизированные системы

- 2.1. Экологические информационные системы для предприятий.
- 2.2. Место информационного обеспечения в системе экологического мониторинга.
- 2.3. Разработка эффективной, многоцелевой информационной автоматизированной системы.
- 2.4. Геоинформационные системы.
- 2.5. Организация и функционирование экоинформационной системы.
- 2.6. Применение текстового редактора MicrosoftWord для создания и редактирования текстовой экологической информации.
- 2.7. Форматирование и поиск гидрологического документа (справки, бюллетеня).
- 2.8. Электронный документооборот и электронная цифровая подпись.
- 2.9. Использование электронных таблиц MicrosoftExcel для обработки экологической информации.
- 2.10. Автоматизированная система сбора и обработки экологической и гидрохимической информации.
- 2.11. Формирование базы гидрохимической информации.
- 2.12. СУБД эколого-экономической информации.
- 2.13. Назначение и основные функции компьютерных справочно-правовых систем.
- 2.14. Технология работы в компьютерных справочно-правовых системах.
- 2.15. Справочно-правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант», «Кодекс» и их сравнительная характеристика.
- 2.16. Принципы выбора компьютерных справочно-правовых систем.

6.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы для текущего контроля, вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н.	Макроэкология и основы экоразвития: Учеб. пособие	Москва: РУДН, 2005	25	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Угольницкий Г.А.	Компьютерное моделирование. Экология. Вып.2: учебное пособие	Москва: Вузовская книга, 2004	10	
Л1. 3	Арустамов Э.А.	Природопользование: Учебник для вузов	Москва: Дашков и К*, 2000	11	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Бондарев В.П., Ушаков С.А.	Экологическое состояние территории России: Учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2004	15	
Л2. 2	Грабауров В.А.	Информационные технологии для менеджеров: учебное пособие	Москва: Финансы и статистика, 2002	26	
Л2. 3	Шахова Е.Ю.	Администрирование информационных систем: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2014	48	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог БрГУ	
----	--------------------------	--

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	Microsoft Access 2019
7.3.1.4	Консультант Плюс: Студент
7.3.1.5	Гарант

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.5	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3114	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Основное оборудование: - ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb - 11 шт.; -монитор TFT19 Samsung E1920NR- 11 шт.; -комплекс учебно-лабораторного оборудования “Технические средства и методы защиты информации”; -управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028. Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60 - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест /APM) - 24 /11 шт. - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя - 1/1 шт. ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb; монитор TFT19 Samsung E1920NR.
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины.

Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательно-практических этапов:

- чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником;
- техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств);

-выполнение практических заданий преподавателя;

-знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.

Подготовка к практическим заданиям состоит в ответственном выполнении всех домашних заданий по дисциплине и самостоятельной проработке основной и дополнительной литературы, а так же рекомендуемых источников.

Наиболее продуктивной является самостоятельная работа в библиотеке, где доступны основные и дополнительные печатные и электронные источники.

При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к зачету сведется к повторению изученного материала и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения.