

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 29 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.12 Экологический мониторинг

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план **b050306_26_ЭБиОТ.plx**
05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен **8**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	11			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	22	22	22	22
В том числе инт.	20	20	20	20
В том числе в форме практ.подготовки	22	22	22	22
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Соловьёва Анна Александровна _____

д.биол.н., зав. кафедрой, Никифорова Валентина Александровна _____

Рабочая программа дисциплины

Экологический мониторинг

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 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от "22" апреля 2026 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

"28" апреля 2026 г. Протокол № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ В.А. Никифорова

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 45 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение теоретических и методических основ экологического мониторинга, способов оценки загрязнения окружающей среды и особенностей организации мониторинговых исследований на территории Российской Федерации
-----	--

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	Геохимия окружающей среды	
2.1.3	Инструментальные методы контроля качества среды обитания	
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	Управление экологической безопасностью	

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

ПК-5: Способен к установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовке предложений по предупреждению негативных последствий

ПК-5.2: Выявляет и анализирует изменения в состоянии окружающей среды в результате хозяйственной деятельности организации на основе данных экологического мониторинга

Знать: теоретические основы экологического мониторинга; методологию процедур контроля загрязнения окружающей среды; основные требования к организации экологического мониторинга

Уметь: разработать программу экологического мониторинга

Владеть: методами оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения; навыками анализа и оценки изменений состояния компонентов окружающей среды в результате хозяйственной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Назначение мониторинга и классификация видов мониторинга						
1.1	Лек	Экологический мониторинг: задачи и структура	8	4	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6	3	лекция-беседа
1.2	Лек	Фоновый мониторинг	8	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1	2	лекция-беседа
1.3	Пр	Составление таблицы приоритетных загрязняющих веществ	8	4	ПК-5.2	Л2.2 Л2.4 Э1	4	работа в малых группах
1.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	8	16	ПК-5.2	Л2.2 Л2.4 Э1	0	
1.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	8	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1	0	
	Раздел	Раздел 2. Система методов наблюдения и наземного обеспечения						
2.1	Лек	Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	8	3	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1	0	
2.2	Лек	Мониторинг состояния и загрязнения водных ресурсов	8	3	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	0	

2.3	Лек	Почвенный мониторинг	8	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1	2	лекция-беседа
2.4	Лек	Методы наблюдений и контроля загрязнения природных сред	8	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1	0	
2.5	Пр	Требования к отбору проб объектов окружающей среды	8	4	ПК-5.2	Л2.4 Л2.5	0	
2.6	Пр	Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в г. Братске	8	2	ПК-5.2	Л1.1Л2.4 Л2.6	0	
2.7	Пр	Организация наблюдений за качеством вод водоёмов и водотоков	8	4	ПК-5.2	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.6	2	работа в малых группах
2.8	Пр	Выбор методов и средств измерений для контроля качества окружающей среды	8	4	ПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.5	2	работа в малых группах
2.9	Ср	Подготовка к практическим занятиям	8	70	ПК-5.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	0	
2.10	Экзамен	Подготовка к экзамену	8	18	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1	0	
	Раздел	Раздел 3. Биомониторинг в оценке качества окружающей среды						
3.1	Лек	Биомониторинг в оценке качества окружающей среды	8	3	ПК-5.2	Л1.2Л2.1 Л2.6	3	лекция-беседа
3.2	Пр	Биомониторинг. Оценка качества атмосферного воздуха, воды и диагностика почв методами биоиндикации	8	4	ПК-5.2	Л2.1 Л2.6 Э1	2	работа в малых группах
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	8	14	ПК-5.2	Л2.1 Л2.6	0	
3.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	8	4	ПК-5.2	Л1.2Л2.1 Л2.6	0	
	Раздел	Раздел 4. Единая Государственная система экологического мониторинга России						
4.1	Лек	Единая Государственная система экологического мониторинга России	8	3	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1	0	
4.2	Экзамен	Подготовка к экзамену	8	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1	0	

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 дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Текущий контроль**

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для собеседования, экзаменационные вопросы, экзаменационные билеты

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	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В.	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168443
ЛП. 2	Хаустов, А. П.	Экологический мониторинг: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560353

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Мелехова О.П.	Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007	13	
ЛП. 2	Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н.	Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	15	
ЛП. 3	Гусева Т.В.	Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2011	10	
ЛП. 4	Севрюкова Е. А., Каракеев В. И.	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016	7	
ЛП. 5	Чудновский С. М., Лихачева О. И.	Приборы и средства контроля за природной средой: учебное пособие	Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564852
ЛП. 6	Шамраев А. В.	Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт Федеральной Службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)	https://www.meteorf.ru/
----	---	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система		
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»		
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.8	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3106	Лаборатория промышленной экологии (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Телевизор Xiaomi TV A pro 75”; - Ноутбук ASUS VivoBook 17X M3704YA-AU 129 17.3” -Сушильный шкаф; - Муфельная печь; - Шкаф для химической посуды; - Шкаф металлический; - Дистиллятор; - Вытяжной шкаф; - Лабораторная установка БЖС-3; - Встряхиватель 358S; - Метеометр электронный МЭС-200А; - Калориметр КФК-3; - Весы аналитические; - Виброметр ВИП-2; - Муфельная печь-2; - Весы электронные ВМК 622; - Прибор Фитотестер 03; - Лабораторная установка БЖ-8м; - У\термостат УТУ-4; - Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; - Лабораторный стенд БЖС-7; - Акустический измерительный прибор; - Прибор циклон 05; - Люксметр-пульсаметр БЖ 1/1м; - Потенциостат Е-20; - Тренажер Витим; - Биологический микроскоп Motik BA300; - Биологический микроскоп Motik 1820-LED; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. - Рабочие столы с приборами; - Стол для выполнения лабораторных работ; - Стол для микроскопа; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.;	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3332	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor - 11 шт. Монитор MSI 23.8 MP242V – 11 шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Полка книжная - 6 шт. Стол металлокаркасный - 2 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/10 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр
3307	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Телевизор HYUNDAI H-LED 75;	Лек

		- Робот-тренажер Георгий; Дополнительно: - комбинированная доска - 1 шт. - шкаф для документов. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	
3307	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Телевизор HYUNDAI H-LED 75; - Робот-тренажер Георгий; Дополнительно: - комбинированная доска - 1 шт. - шкаф для документов. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Экзамен

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

Организация самостоятельной работы обучающихся:

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.