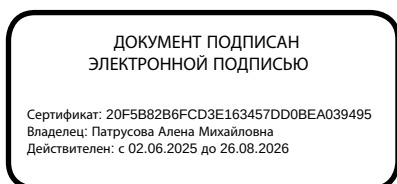


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.М. Патрусова

22 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.3 Экология

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

Учебный план a1515_26_ЭК.plx

Научная специальность 1.5.15. Экология

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (3.1)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.б.н., доцент, зав.каф., Никифорова В.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГТ:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951) составлена на основании учебного плана:

научная специальность 1.5.15. Экология
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 63.

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.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Никифорова В.А.

№ регистрации _____ 3
(УАД)

Визирование РПД для исполнения в учебном году

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	Целью преподавания дисциплины является изучение основных законов и закономерностей функционирования популяций различных организмов в условиях биогеоценозов и взаимоотношения человека с окружающей средой.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		2.1.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Кандидатский экзамен по специальности "Экология"	
2.1.2	История и философия науки	
2.1.3	Иностранный язык	
2.1.4	Человек и окружающая среда	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Актуальные вопросы экологических и медико-биологических проблем	
2.2.2	Итоговая аттестация	
2.2.3	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Р-1 : Готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности на основании способности к генерированию новых идей и поиска нестандартных решений в профессиональной деятельности

Р-1.3 : Способностью применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументировано отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии

Знать: общую экологию, теоретические и методологические основания экологических научных исследований, фундаментальные процессы, стоящие в основе изученных методов.

Уметь: объяснять процессы, протекающие в объектах окружающей среды, выявлять причинно-следственные связи между экологическими закономерностями и условиями окружающей среды.

Владеть: методами экологической оценки особенностей функционирования популяций различных организмов, влияния воздействий человека на биосферу, экотоксикологических и эколого-биологических исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Литература	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы общей экологии				
1.1	Пр	Биосфера и место в ней человечества	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.3 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
1.2	Пр	Экосистема. Организм и среда.	3	4	Л1.1 Л1.5Л2.3 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
1.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, кандидатскому экзамену	3	20	Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
	Раздел	Раздел 2. Учение о биогеоценозах				
2.1	Пр	Экология растений	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
2.2	Пр	Экология животных	3	4	Л1.2 Л1.6Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
2.3	Пр	Экология микроорганизмов	3	4	Л1.2 Л1.6Л2.4 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
2.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям, кандидатскому экзамену	3	20	Л1.6 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
	Раздел	Раздел 3. Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов				
3.1	Пр	Популяционная экология. Экология сообществ	3	4	Л1.1 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3

3.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям, кандидатскому экзамену	3	22		результат освоения дисциплины Р-1.3
	Раздел	Раздел 4. Человек и биосфера				
4.1	Пр	Экология человека. Глобальные и региональные экологические проблемы	3	2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3
4.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям, кандидатскому экзамену	3	22	Э1 Э2 Э3	результат освоения дисциплины Р-1.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

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

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Критерии оценивания дисциплины

Критерии оценивания

Оценка «Отлично»

Критерии:

- выполнены все требования к раскрытию вопросов экзаменационного билета;
- обозначена проблема и обоснована её актуальность в области экологии;
- сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемые проблемы экологии и логично изложена собственная позиция;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «Хорошо»

Критерии:

- не в полном объеме выполнены требования к раскрытию вопросов экзаменационного билета;
- не достаточно обозначена проблема и обоснована её актуальность в области экологии;
- допущен один-два недочета при кратком анализе различных точек зрения на рассматриваемые проблемы экологии и логично изложена собственная позиция;
- не достаточно продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, но с наводящими вопросами; допущены более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «Удовлетворительно»

Критерии:

- не полно и не последовательно выполнены требования к раскрытию вопросов экзаменационного билета;
- не достаточно обозначено и затруднено формулирование проблемы и обоснование её актуальности в области экологии;
- имелись затруднения и допущены ошибки при кратком анализе различных точек зрения на рассматриваемые проблемы экологии и не достаточно логично изложена собственная позиция;
- не достаточно продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, выявлена не достаточная сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, но с наводящими вопросами; допущены более четырех неточностей при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию

Оценка «Неудовлетворительно»

Критерии:

- не выполнены требования к раскрытию вопросов экзаменационного билета;
- не обозначено и затруднено формулирование проблемы и обоснование её актуальности в области экологии;
- имелись затруднения и допущены ошибки при кратком анализе различных точек зрения на рассматриваемые проблемы экологии и не достаточно логично изложена собственная позиция;
- не продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, выявлена не достаточная сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ не прозвучал самостоятельно, допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Экзамен по дисциплине «2.1.3 Экология» проводится в форме кандидатского экзамена. Вопросы к экзамену по разделам дисциплин:

Раздел 1. Основы общей экологии

- 1.1 Экосистема – основная географически пространственная среда деятельности живого вещества. Состав, функциональная структура.
- 1.2 Классификация экосистем и их функционирование: трофические взаимоотношения между организмами.
- 1.3 Классификация экосистем и их функционирование: цепи питания, трофические пирамиды.
- 1.4 Экосистема – основная географически пространственная среда деятельности живого вещества. Состав, функциональная структура.
- 1.5 Классификация экосистем и их функционирование: трофические взаимоотношения между организмами.

Раздел 2. Учение о биогеоценозах

- 2.1 Среда: факторы воздействия и адаптация.
- 2.2. Классификация экологических факторов.
- 2.3. Общие закономерности действия среды обитания на организмы.
- 2.4. Растения как фотосинтезирующие организмы.
- 2.5. Особенности температурного режима растений.
- 2.6. Особенности водного баланса растений.
- 2.7. Атмосферный воздух как экологический фактор.
- 2.8. Эдафические факторы в жизни растений.
- 2.9. Адаптации животных к различным факторам и их ориентация в окружающей среде.
- 2.10. Организм и факторы среды.
- 2.11. Экологические группы животных в разных средах обитания.
- 2.12. Эколого-физиологические особенности микроорганизмов.

Раздел 3. Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов

- 3.1. Популяция как система
- 3.2. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций.
- 3.3. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных
- 3.4. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы

Раздел 4. Человек и биосфера

- 4.1. Глобальные экологические проблемы. Демографическая проблема. Энергетическая проблема.
- 4.2. Классификация и формы загрязнения окружающей среды
- 4.3. Антропоэкосистема, ее компоненты. Модель антропоэкосистемы территориальной антропоэкосистемы.
- 4.4. Здоровье населения как критерий эффективности антропоэкосистемы. Уровни здоровья
- 4.5. Экологический риск и экологическая безопасность.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные вопросы.

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.	Экология. Человек- Экономика- Биота- Среда: Учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2006	12	
ЛП. 2	Степановски х А. С.	Общая экология: учебник	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685153
ЛП. 3	Мананков, А. В.	Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/563521
ЛП. 4	Сазонов, Э. В.	Экология городской среды: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/562214
ЛП. 5	Блинов, Л. Н., Полякова В. В., Семенча А. В.; под общей ред. Блинова Л. Н.	Экология: учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/557751

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 6	Павлова, Е. И.	Общая экология : учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/562281
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Романова С. М., Степанова С. В., Ярошевский А. Б., Шайхиев И. Г.	Экология: учебник	Казань: Казанский научно- исследовательский технологически й университет (КНИТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685
Л2. 2	Горелов А. А.	Социальная экология: учебное пособие	Москва: Флинта, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461010
Л2. 3	Лега С. Н., Тихонова И. Н.	Экология: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457403
Л2. 4	Гривко Е. В., Глуховская М.	Экология: актуальные направления: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственны й университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	https://minzdrav.gov.ru/				
Э2	http://www.mnr.gov.ru				
Э3	http://www.ecolife.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				
7.3.1.4	doPDF				
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	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.9	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.1 0	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; - Ультермостат 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
3118	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD 690G, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV,FDD, – 1 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 1 шт; - интерактивная доска SMART – 1 шт. Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска –1/1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	Ср

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

Освоение дисциплины предполагает посещение лекционных занятий, выполнение практических заданий и активную самостоятельную работу, включая подготовку к зачету. На лекционных занятиях обучающиеся знакомятся с основными положениями дисциплины, базовыми методами и подходами. Проведение практических занятий направлено на самостоятельное применение полученных знаний в практической деятельности в области экологии и обеспечении экологической безопасности. Используя основную и дополнительную литературу в процессе самостоятельной работы, обучающиеся расширяют и углубляют теоретическую подготовку. При работе с литературой важно комплексно подходить к рассмотрению вопросов, изучая все материалы, рекомендованные преподавателем. Необходимо использовать другие источники, прежде всего, опубликованные материалы научных конференций, статьи в журналах изучаемого профиля. В частности, можно рекомендовать журналы «Экология человека», «Гигиена и санитария», «Экология и жизнь», «Биосфера», «Вода и экология: проблемы и решения», «Здоровье. Медицинская экология. Наука», «Экология и промышленность России», на страницах которых публикуются статьи теоретического и экспериментального характера, в которых представлены последние достижения в области экологических и медико-биологических проблем. Подобный подход позволит обучающимся овладеть методологией и методикой научных исследований, определить и разработать решение выше обозначенных проблем в рамках собственных исследовательских работ.