

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

24 апреля \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1.5.1 Воздействие антропогенных факторов на лесные экосистемы**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки  
лесных ресурсов**

Учебный план a416\_24\_ЛС.plx

Научная специальность 4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,  
агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и  
таксация

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.с-х.н., проф., Чжан С.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Воздействие антропогенных факторов на лесные экосистемы**

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 4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,  
агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация  
утвержденного приказом ректора от 26.01.2024 № 28.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Протокол от 22 марта 2024 г. № 8

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Чжан С.А.

№ регистрации 651 \_\_\_\_\_

(УАД)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	овладение основами теоретических и практических знаний в области влияния антропогенных факторов на продуктивность лесов, их устойчивость
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	2.1.5.1
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите
2.1.2	Лесоводственные аспекты ведения лесного хозяйства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация
2.2.2	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Р-1 : Готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности на основании способности к генерированию новых идей и поиска нестандартных решений в профессиональной деятельности</b>
<b>Р-1.5 : Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических научных задач</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные современные информационно-коммуникационные технологии и основы управления лесами в области их охраны и защиты
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить научные исследования в области лесного хозяйства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и использовать основы управления лесами
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	культурой научного исследования в области лесного хозяйства и управленческой базой их за лесами в области использования, охраны, защиты и воспроизводства

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Литература	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Влияние антропогенных факторов на состояние лесов</b>				
1.1	Лек	Классификация антропогенных факторов, техногенное загрязнение и рекреационное воздействие человека на лесные экосистемы	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.2	Пр	Сравнительный анализ роста древостоев в условиях загрязнения.	3	8	Л1.2Л2.5Л3.1	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.3	Пр	Разработка схем действия вредных выбросов на растительность.	3	8	Л1.2Л2.2 Л2.6Л3.1	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.4	Лек	Модели динамики лесного фонда, описывающие изменение структуры лесных площадей во времени, в результате воздействия комплекса факторов	3	8	Л1.2Л2.3	результат освоения дисциплины Р-1.5
1.5	Ср	Подготовка к практическим работам и зачету	3	20	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5	результат освоения дисциплины Р-1.5

	Раздел	<b>Раздел 2. Моделирование динамики лесных экосистем</b>				
2.1	Лек	Краткая характеристика зон воздействия. Картографический метод	3	6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1	результат освоения дисциплины Р-1.5
2.2	Ср	Подготовка к практическим работам и зачету	3	20	Л1.2Л2.3 Л2.5	результат освоения дисциплины Р-1.5
	Раздел	<b>Раздел 3. Зонирование лесов, подверженных влиянию промышленных выбросов</b>				
3.1	Лек	Анализ существующих схем зонирования поврежденных лесов.	3	6	Л1.2 Л1.3Л2.5	результат освоения дисциплины Р-1.5
3.2	Пр	Изучение характеристики лесов в зонах промышленных выбросов.	3	8	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1	результат освоения дисциплины Р-1.5
3.3	Ср	Подготовка к практическим работам и зачету	3	20	Л1.1 Л1.2Л2.3	результат освоения дисциплины Р-1.5

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Критерии оценивания дисциплины

Критерии оценивания  
«зачтено»

-глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает;  
- умеет находить взаимосвязь теории с практикой; не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса;  
-владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в вопросах экологического законодательства.  
Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

«не зачтено»

-имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, не знает значительной части программного материала;  
-допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала;  
-не владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе.

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

1. Влияние антропогенных факторов на состояние лесов
  - 1.1 Современные концепции экологического мониторинга лесов.
  - 1.2 Состояние лесных экосистем в зонах действия промышленных выбросов
  - 1.3 Сравнительный анализ роста древостоев в условиях загрязнения
  - 1.4 Разработка схем действия вредных выбросов на растительность
2. Моделирование динамики лесных экосистем
  - 2.1 Модели динамики лесного фонда, описывающие изменение структуры лесных площадей во времени, в результате воздействия комплекса факторов.
  - 2.2 Определения режима лесопользования
3. Зонирование лесов, подверженных влиянию промышленных выбросов
  - 3.1 Изучение характеристики лесов в зонах промышленных выбросов.
  - 3.2 Сбор информации по зонированию поврежденных лесов.
  - 3.3 Проведение зонирования лесов по различным критериям

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

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
Л1. 1	Тихонов А. С., Ковязин В. Ф.	Лесоводство: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/129091">https://e.lanbook.com/book/129091</a>
Л1. 2	Ивонин В.М.	Рекреационное лесопользование: учебник	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=594524">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=594524</a>
Л1. 3	Сеннов С. Н.	Лесоведение и лесоводство: Учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/210560">https://e.lanbook.com/book/210560</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Ковязин В. Ф.	Рекреационное лесоводство: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/134337">https://e.lanbook.com/book/134337</a>
Л2. 2	Рунова Е.М., Гаврилин И.И.	Биоиндикация: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Рунова%20Е.М.%20Биоиндикация.Учеб.пособие.2016.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Рунова%20Е.М.%20Биоиндикация.Учеб.пособие.2016.pdf</a>
Л2. 3	Гальблауб О. А., Шайхиев И. Г., Фридланд С. В.	Промышленная экология: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500716">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500716</a>
Л2. 4	Мясоедова Т. Н.	Промышленная экология: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499876">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499876</a>
Л2. 5	Карпенков С. Х.	Экология: практикум: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2022	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=685299">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=685299</a>
Л2. 6	Лузянин, С. Л.	Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды: практикум	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684955">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684955</a>

**7.1.3. Методические разработки**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Варфоломеев А.А.	Региональная экология: Методические указания для выполнения практических работ	Братск: БрГУ, 2022	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экология/Варфоломеев%20А.А.Региональная%20экология.МУкПР.2022.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экология/Варфоломеев%20А.А.Региональная%20экология.МУкПР.2022.pdf</a>

### 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	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.8	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3324	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	Основное оборудование: - Интерактивная доска Active Board 500 Pro; - проектор Casio YM-80 Positioning Template\$; - Персональный Компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb - Монитор LCD 19 Samsung 943; - Электронная мерная вилка; - Микроскоп БИОМЕД С-1 – 3шт; - Микроскоп МБС-10; - Дендрометр электронный Masser RC3H; - Дальномер DISTO; - Высотомер электронный; - Высотомер РМ-5/1520; - Бурава приростные возрастные (4 шт); - Вилка мерная текстолитовая 100см; - Вилка мерная 60 см 0000 881 0924 – 2шт; - Вилка мерная 80 см 0000 881 0925 – 2шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 28 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
3407	Комплексная лаборатория биологии и дендрологии	Основное оборудование: - Весы ВЛТЭ-500; - Дендрометр электронный Masser RC3H; - Микроскоп БИОМЕД С-1 – 3шт; - Микроскоп МИКМЕД-5; - Документ-Камера AVerVission CP135; - Бензотриммер-кусторез STURM; - Измельчитель садовый электрический GE 103.1 VIKING; - Мотокультиватор Caiman ELITE; - Ножницы HE 400 Viking 6010 011 3530; - Профилومتر TR-200. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр

3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz);</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 4000S;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор TFT 19"LG;</li> <li>- системный блок CPU 5000RAM;</li> <li>- монитор SAMSUNG 943;</li> <li>- системный блок ATHLONx275;</li> <li>- монитор TFT 19"LG 1953S-SF;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор Acer v193;</li> <li>- системный блок ATHLON 64x2;</li> <li>- монитор SAMSUNG E1920;</li> <li>- рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeom E5 1650v4 (3.6Ghz);</li> <li>- монитор HP ENVY 27s – 3шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.</li> </ul> <p>(- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K; - монитор HP ENVY 27s)</p>	Ср
------	-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

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

Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и практических занятий, активную самостоятельную работу. Литература, имеющаяся в библиотеке, позволяет качественно подготовиться к занятиям. При работе в библиотеке 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: Лесной вестник, Лесное хозяйство, Лесная промышленность, Лесоводство и лесоведение, Экология и рациональное природопользование, на страницах, которых публикуются статьи теоретического и практического характера, в которых представлены последние достижения и предлагаются новые концептуальные подходы к изучению тех или иных проблем. Подобный подход позволит обучающимся овладеть методологией и методикой научных исследований, определить и разработать проблемы в рамках собственных исследований.