

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

13 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.06 Системы мониторинга лесных ресурсов

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

Учебный план g350402_24_ИТЛП.plx
Направление подготовки 35.04.02 Технология
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 1, Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	28	28	28	28
В том числе в форме практ.подготовки	51	51	51	51
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Даниленко О.К. _____

Рабочая программа дисциплины

Системы мониторинга лесных ресурсов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 735)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

утвержденного приказом ректора от 22.03.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 22.03.2024 г. №08

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель НМС ФМП

декан Видищева Е.А. 27.03.2024 г. протокол №07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 16
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

35.04.02

_____ 2025 г.

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

Председатель НМС ФМП

35.04.02

_____ 2026 г.

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обучение студентов современным методам организации и ведения мониторинга лесных ресурсов
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-техническая информация в сфере лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	
2.1.2	Устойчивое развитие лесного комплекса	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Аналитическая деятельность на лесозаготовительных предприятиях	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Инновационные технологии, оборудование и инструменты в лесозаготовительном и деревоперерабатывающем производстве	
2.2.4	Устойчивое развитие лесного комплекса	
2.2.5	Обработка результатов экспериментальных исследований в программных средах	
2.2.6	Автоматизация технологических процессов и систем учета в лесном комплексе	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Индикатор 1	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.
Индикатор 1	УК-1.2. Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода.
Индикатор 1	УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи.

ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств

Индикатор 1	ПК-1.1. Владеет необходимыми знаниями об отечественных и зарубежных достижениях науки и техники в области прогрессивных технологий деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств
Индикатор 1	ПК-1.3. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать нестандартные задачи в профессиональной деятельности

ПК-3: Способен организовывать, выполнять, обрабатывать и представлять результаты научных исследований на предприятиях деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств

Индикатор 1	ПК-3.5. Организует и проводит научные исследования в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств
Индикатор 1	ПК-3.6. Обрабатывает и систематизирует результаты исследований, определяет область применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований
Индикатор 1	ПК-3.7. Демонстрирует навыки оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	проблемную ситуацию и методы ее декомпозиции на отдельные задачи; возможные варианты решения задач на основе системного подхода; стратегию действий для решения поставленной задачи; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области прогрессивных технологий деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств; современные проблемы науки и производства; научные исследования в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств; область применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований; правила оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств;
3.2	Уметь:
3.2.1	критически анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; находить варианты решения задач на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий для решения поставленной задачи; применять знания об отечественных и зарубежных достижениях науки и техники в области прогрессивных технологий деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств; анализировать современные проблемы науки и производства; проводить научные исследования в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств; систематизировать результаты исследований, определяет область применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований; оформлять, представлять результаты апробации и защищать результаты научных исследований в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств;

3.3	Владеть:
3.3.1	методами декомпозиции на отдельные задачи; навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода; стратегией действий для решения поставленной задачи; необходимыми знаниями об отечественных и зарубежных достижениях науки и техники в области прогрессивных технологий деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств; навыками решения нестандартные задачи в профессиональной деятельности; навыками организации научных исследований в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств; навыками обработки результатов исследований, определения области применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований; навыками оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований в области деревообрабатывающих и лесозаготовительных производств.

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. Мониторинг лесных экосистем						
1.1	Лаб	Мониторинг окружающей среды	1	6	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	6	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7 лекция-визуализация
1.2	Лаб	Мониторинг лесных экосистем	1	8	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7
1.3	Лаб	Использование для мониторинга средств БПЛА	1	6	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	6	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7 лекция-визуализация
1.4	Лаб	Лесопожарный мониторинг	1	6	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	6	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7 лекция-визуализация
1.5	Лаб	Лесопатологический мониторинг	1	8	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7 лекция-визуализация
1.6	Пр	Общие понятия о мониторинге окружающей среды. Способы и методы ведения оперативного мониторинга	1	4	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7
1.7	Пр	Понятие экологического контроля	1	4	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7

1.8	Пр	Оценка жизненного состояния основных лесообразующих пород по материалам аэрофотосъемки. Количественные и качественные описания состояния лесов	1	4	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	4	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7 работа в малых группах
1.9	Пр	Оценка качества проведения мероприятий по предупреждению распространения лесных пожаров	1	5	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	4	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7 работа в малых группах
1.10	Ср	подготовка к ПЗ	1	20	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7
1.11	КР	подготовка курсовой работы	1	46	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7
1.12	Экзамен		1	27	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1,ПК-1.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения практических занятий

Практическая работа №1 Общие понятия о мониторинге окружающей среды. Единая государственная система экологического мониторинга в России

1. Структура ЕГСЭМ

2. Какие органы федеральной исполнительной власти осуществляют функции мониторинга окружающей среды? Какие объекты они контролируют?

Практическая работа №2 Понятие экологического контроля

1. Функции экологического контроля

2. Принципы государственного экологического контроля

3. Виды государственного экологического контроля

4. Основные виды законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды

Практическая работа №3 Оценка жизненного состояния основных лесообразующих пород. Количественные и качественные описания состояния лесов

1. Оценка состояния деревьев

2. Степень дефолиации

3. Какие обязательные этапы выполняются в процессе мониторинга?

4. Перечислите количественные показатели состояния лесов.

5. Перечислите качественные показатели состояния лесов.

Практическая работа №4 Назначение мероприятий по предупреждению распространения лесных пожаров

1. Лесохозяйственные противопожарные мероприятия

2. Противопожарная профилактика

3. Организационно-технические и прочие мероприятия

Практическая работа №5 Ответственность за нарушение правил охраны леса от болезней

1. Обязанности по лесовоспроизводству и лесоразведению

2. Правовая база охраны от болезней

3. Правила отпуска древесины на корню в лесах РФ

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа.

Тема курсовой работы: Разработка системы оперативного мониторинга процессов лесопользования.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы

1.1. Цели проведения лесного мониторинга

1.2. Виды лесного мониторинга

1.3. Государственные цели мониторинга

1.4. Использование ГИС-технологий в мониторинге

1.5. Методы и средства лесного мониторинга

1.6. Мониторинг лесных ресурсов и земель лесного фонда

1.7. Лесопожарный мониторинг

1.8. Специальные виды лесного мониторинга

1.9. Лесной мониторинг в рамках международных программ и соглашений

1.10. Мониторинг малоосвоенных лесов

1.11. Наблюдения за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов

1.12. Дистанционные методы при лесопожарном мониторинге

1.13. Организация системы обнаружения и учета лесных пожаров

1.14. Лишайники как биоиндикаторы загрязнения атмосферного воздуха

1.15. Биоиндикационные методы оценки воздействий

на древесные растения загрязнения атмосферного воздуха

1.16. Влияние окружающей среды на лесные экосистемы

1.17. Лесной мониторинг в России

1.18. Средства и методы ведения лесного мониторинга

1.19. Противопожарная профилактика

1.20. Лесохозяйственные противопожарные мероприятия

Экзаменационные билеты в количестве 10 штук (по 2 вопроса)

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, ПЗ, экзаменационные вопросы, экзаменационные билеты, курсовая работа

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	Севрюкова Е. А., Каракеян В. И.	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016	7	
ЛП. 2	Шевченко Д. А., Лошаков А. В., Кипа Л. В., Одинцов С. В., Трубачёва Л. В., Иванников Д. И.	Агроэкологический мониторинг: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485016
ЛП. 3	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

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Глухов А. Т., Васильев А. Н., Гусева О. А.	Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	https://e.lanbook.com/book/115487
Л2. 2	Шамраев А. В.	Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Чжан С.А., Пузанова О.А.	Лесопатологический мониторинг и защита леса: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ	Братск: БрГУ, 2016	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Чжан%20С.А.Лесопатологический%20мониторинг%20и%20защита%20леса.МУ.2016.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
---------	--

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	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Ср	2111	Аудитория для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель
Пр	3318	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
Экзамен	3318	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

Лаб	3324	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 28 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
КР	3325	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (11 шт); □ Монитор TFT 19 LG1953S-SF (11 шт); □ проектор EPSON Multi Media Projector EB-S62. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ маркерная доска - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 25/10 шт.; □ комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;

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

При реализации различных видов учебной работы во время изучения дисциплины «Системы мониторинга лесных ресурсов» используются различные образовательные технологии: лабораторные и практические занятия, курсовая работа. Цель освоения дисциплины – предусматривается получение знаний по организации систем оперативного мониторинга. На практических занятиях в зависимости, от темы занятия обучающиеся готовят доклады с презентацией материала. Самостоятельная работа обучающихся подразумевает индивидуальную работу при подготовке к практическим и лабораторным занятиям, самостоятельное изучение темы. Для контроля знаний предусмотрен экзамен. Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающихся в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания.