

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патурсова

_____ 22 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.03 Обработка результатов экспериментальных исследований в
программных средах**

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

Учебный план g350402_25_ОЛП.plx

Направление подготовки 35.04.02 Технология
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	20	20	20	20
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	47	47	47	47
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Плотников Н.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Обработка результатов экспериментальных исследований в программных средах

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 04.02.2025 № 67.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 28.03.2025 г. № 10

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

09.04.2025 г. № 6

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 13

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ 20__ г.

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

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка обучающихся к самостоятельному решению научно-исследовательских задач лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств с использованием современного компьютерного и программного обеспечения
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методология научных исследований	
2.1.2	Проекты и управление проектами	
2.1.3	Устойчивое развитие лесного комплекса	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.3: Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи

Знать: методические и научные подходы, используемые при обработке результатов экспериментальных исследований; основные методические подходы к организации и проведению экспериментальных исследований в отношении субъектов и объектов профессиональной деятельности

Уметь: планировать исследовательскую работу для решения поставленных задач; практическими приемами и навыками разработки стратегии для обработки результатов экспериментальных исследований, в том числе при помощи современных программных комплексов

Владеть: практическими приемами и навыками разработки стратегии для обработки результатов экспериментальных исследований, в том числе при помощи современных программных комплексов

ПК-3: Способен организовывать, выполнять, обрабатывать и представлять результаты научных исследований на предприятиях лесозаготовительного производства

ПК-3.5: Организует и проводит научные исследования в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Знать: методы проведения научных исследований

Уметь: применять методы проведения научных исследований

Владеть: методами проведения научных исследований

ПК-3.6: Обрабатывает и систематизирует результаты исследований, определяет область применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований

Знать: область применения и внедрения результатов проведенных экспериментальных исследований в отношении субъектов и объектов профессиональной деятельности

Уметь: систематизировать, обобщать и представлять результаты в отношении субъектов и объектов профессиональной деятельности

Владеть: практическими навыками организации и проведения экспериментальных исследований в отношении субъектов и объектов профессиональной деятельности

ПК-3.7: Демонстрирует навыки оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований в области лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Знать: правила и основные требования к оформлению, представлению, апробации и защиты результатов экспериментальных исследований в отношении субъектов и объектов профессиональной деятельности

Уметь: применять методы обработки и систематизации полученных результатов экспериментальных исследований

Владеть: приемами представления и защиты результатов экспериментальных исследований в отношении субъектов и объектов профессиональной 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. Основные понятия и задачи научных исследований в отрасли. Первичная обработка результатов экспериментов.						

1.1	Лаб	Проверка однородности средних. Проверка нормальности распределения. Коэффициент корреляции. Применение таблиц сопряженности для оценки взаимосвязи признаков. Ранговая корреляция. Использование коэффициента конкордации для обработки экспертных оценок при ранжировании.	2	2	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах
1.2	Лаб	Определение параметров статистической совокупности.	2	2	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах
1.3	Лаб	Характер распределения случайной величины.	2	2	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах
1.4	Ср	Подготовка к экзамену	2	9	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.5	Экзамен		2	5	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Регрессионный анализ и методы планирования эксперимента с целью математического описания объектов. Методы экспериментальной оптимизации. Методы планирования экспериментов с качественными факторами.						
2.1	Лаб	Регрессионный анализ и методы планирования эксперимента с целью математического описания объектов. Активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты. Основные задачи планирования эксперимента. Основные виды математических моделей, применяемые при исследованиях в лесной промышленности.	2	2	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах

2.2	Лаб	Метод наименьших квадратов для многофакторных экспериментов. Статистический анализ уравнения регрессии. Методы экспериментальной оптимизации. Планирование однофакторных экспериментов при поиске оптимальных условий. Общие сведения. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Метод покоординатного поиска. Методы планирования экспериментов с качественными факторами. Однофакторный дисперсионный анализ. Применение двухфакторного дисперсионного анализа при исследованиях в лесозаготовительной и деревоперерабатывающей отрасли. Применение латинских квадратов при исследованиях в лесозаготовительной и деревоперерабатывающей отрасли.	2	4	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Лаб	Методы планирования многофакторных экспериментов.	2	2	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	
2.4	Ср	Подготовка к экзамену	2	7	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.5	Экзамен		2	5	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Введение в математическое моделирование и основные понятия. Задачи оптимизации.						
3.1	Лаб	Введение. Этапы оптимизационного исследования. Определение математических моделей. Требования к математическим моделям. Классификация математических моделей. Общая постановка задачи исследования операций. Критерий оптимальности. Многокритериальные задачи исследования операций. Методы свертки критериев.	2	6	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Ср	Подготовка к экзамену	2	7	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.3	Экзамен		2	5	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

	Раздел	Раздел 4. Основные понятия линейного программирования. Симплекс-метод. Двойственная задача линейного программирования.						
4.1	Лаб	Введение в линейное программирование. Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования. Геометрическая интерпретация основной задачи линейного программирования. Графическое решение основной задачи линейного программирования методом перестановок. Алгоритм преобразования стандартной таблицы в симплекс-методе.	2	8	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	6	Работа в малых группах
4.2	Ср	Подготовка к экзамену	2	7	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.3	Экзамен		2	7	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Транспортная задача. Нелинейное программирование. Методы имитационного моделирования.						
5.1	Лаб	Формулировка транспортной задачи. Нахождение опорного плана. Улучшение плана перевозок. Решение транспортной задачи методом потенциалов. Транспортные задачи с неправильным балансом. Постановка задачи нелинейного программирования. Методы отыскания экстремума для функции одной переменной. Методы отыскания экстремума для функции нескольких переменных.	2	2	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах
5.2	Лаб	Моделирование производственных процессов.	2	4	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	2	Работа в малых группах
5.3	Ср	Подготовка к экзамену	2	7	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
5.4	Экзамен		2	15	УК-1.3 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

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)

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

Текущий контроль успеваемости обучающихся имеет комплексный характер. Система оценки результатов учитывает активность обучающегося на занятиях во время контактной работы с преподавателем, своевременность и качество выполнения заданий в ходе самостоятельной работы, участие в научно-исследовательской работе и др.

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация - единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены

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 к лабораторным работам. Вопросы к экзамену

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	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2024	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=711140
Л1. 2	Комарова Е. С.	Парный регрессионный анализ: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575321
Л1. 3	Сафин Р. Г., Тимербаев Н. Ф., Иванов А. И.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований: Учебное пособие для вузов	Москва: Дашков и К*, 2008	30	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Аношкина Л.В., Сыромаха С.М.	Основы научных исследований: Методические указания по выполнению лабораторных работ	Братск: БрГТУ, 2001	20	
Л3. 2	Сальникова М.К.	Математическая статистика. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ: методические указания	Братск: БрГТУ, 2004	49	

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	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ

7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2414	Учебная аудитория	Комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт. Комплект мебели для преподавателя – 1 шт.	Лаб
2416	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Экзамен
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.)	Ср
Ангар	Экспериментальная лаборатория дизайна и производства мебели	1 Полуавтомат для заточки дисковых пил с тв. сплавными напайками VM 1630 2 Пресс мембранно-вакуумный Master Compact 3 Пылеулавливающий агрегат 2 входа с фильтрующей кассетой и ручной регенерацией УВП-3000С-ФК2 4 Станок кромкооблицовочный для прямолинейных и криволинейных деталей FL-91B 5 Станок круглопильный форматнораскроечный с наклоняемой пилой и подвижной кареткой FL-3200 6 Станок кромкооблицовочный FL430 7 Станок полуавтомат усозарезной односторонний с функцией фрезерования двойных пазов под пластмассовые вставки WoodTec-DR 8 Станок сверлильно-присадочный FL21 9 Станок сверлильно-присадочный для мебельных петель Punta P 10 Станок фрезерный с ЧПУ Beaver 24AVT5-New 11 Станок заточной GBG8 12 Установка УВП-2000У – 2 шт. 13 Полуавтоматический трубогиб DW-50NC 14 Компрессорная поршневая установка AB-T100 15 Пила торцовочная GCM 12JL 16 Стол для торцовочной пилы GTA 3800 17 Терминал вывода данных (монитор) Philips 18 Верстак (кромочник) 19 Станок сверлильный PBD 40 20 Верстак	Лаб
A1201	Специализированная аудитория «Межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня «Байкал» по направлению лесопереработки»	Основное оборудование: - Персональный компьютер НИКС Core i5-10400 - 26 шт., - Монитор АОС 21.5- 26 шт. Дополнительно: - Интерактивная панель Interwrite MTM-75T9 75", - МФУ HP LaserJet Pro MFP M428. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 51/25 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ноутбук Acer Aspire 3 15.6")	Лаб
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий: - лабораторные работы При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающий должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета. - самостоятельная работа обучающихся Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. 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. - подготовка к экзамену При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать			

рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы