

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 09 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.01 Методология научных исследований

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

Учебный план g150402_23 ОЛК.plx
Направление подготовки 15.04.02 Технологические
машины и оборудование

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Плотников Н.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Методология научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1026)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 25 апреля 2023 г. № 12

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

11 мая 2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Иванов В.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 01
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.02

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.02

_____ 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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Подготовка обучающихся к самостоятельному решению научно-исследовательских задач в лесном хозяйстве с использованием современных методов математической статистики и математической обработки результатов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина "Методология научных исследований" базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования (квалификация бакалавр, специалист, дипломированный специалист) по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование».
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Моделирование динамических процессов машин и оборудования лесного комплекса
2.2.2	Моделирование технологических процессов машин и оборудования лесного комплекса
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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.
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Индикатор 1	УК-6.1 Определяет уровень самооценки и приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
Индикатор 1	УК-6.2 Определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самоконтроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные методы анализа проблемной ситуации и принципы ее декомпозиции на отдельные задачи; основные требования, предъявляемые к научным теориям и основы системного подхода для решений возможных вариантов задач профессиональной деятельности; теоретические основы инновационного предпринимательства, задачи в области его организации; методы системного подхода и практические приемы по формированию вариантов решения задач профессиональной деятельности и научных задач, представленных в магистерской диссертации; методические подходы к разработке стратегии (плана) действий для решения научных задач, представленных в магистерской диссертации и для решения поставленных задач в профессиональной деятельности; основные факторы, определяющие актуальность и приоритеты в профессиональной деятельности, существующие способы совершенствования профессиональной деятельности; основные направления профессиональной деятельности, этапы личностного и профессионального роста, возможные уровни самооценки профессиональной деятельности; основные подходы к процессу саморазвития и самореализации личности; основные принципы определения уровня самооценки и приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; методические подходы к оценке личностного потенциала и выбору техник самооценки и самоконтроля для реализации приоритетов собственной деятельности в профессиональной среде; основные принципы определения уровня самооценки и приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста в период выполнения магистерской диссертации; способы совершенствования собственной деятельности на основании принципов самооценки и самоконтроля.
3.2	Уметь:

3.2.1	использовать современные методы выявления проблемной ситуации в профессиональной деятельности, в том числе в области инновационного предпринимательства, критически оценивать и анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи; формулировать гипотезы для решения научных задач и обоснованно выбирать методы системного подхода к формированию вариантов решения задач профессиональной деятельности, нести ответственность за принятое решение; планировать научно-исследовательскую деятельность для решения поставленных задач и определять направления использования выбранных стратегий для решения поставленных задач; применять методические подходы при разработке плана действий для решения поставленной задачи в профессиональной деятельности; определять цели, достижение которых способствует личностному и профессиональному развитию; определять уровень достижений и их роль и значение в исследуемой области; устанавливать возможный уровень самооценки; расставлять приоритеты собственной профессиональной деятельности; формировать этапы личностного и профессионального саморазвития; реализовывать личностные способности, творческий потенциал в научной и профессиональной среде, социальном обществе; выполнять оценку индивидуального личностного потенциала для самооценки и самоконтроля собственной деятельности; применять на практике методы самооценки для определения уровня личностного развития и профессионального роста с целью определения приоритетов собственной деятельности; использовать работу над магистерской диссертацией в целях повышения уровня самооценки, личностного развития и профессионального роста; совершенствовать собственную деятельность, направленную на подготовку и защиту ВКР (магистерской диссертации) на основе самооценки и самоконтроля.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами декомпозиции проблемной ситуации на актуальные задачи, навыками критического анализа и выработки стратегии действий; технологиями выхода из проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности; практическими навыками выявления и анализа проблемной ситуации и декомпозиции ее на отдельные задачи с целью уточнения темы магистерской диссертации; практическими навыками выбора варианта решения проблемной ситуации в профессиональной деятельности; приемами и методами сбора, анализа, систематизации и интерпретации информации; практическими навыками разработки и обоснования стратегии (плана) действий по решению поставленной профессиональной задачи; приемами и методами научной организации труда, способствующими личностному развитию и профессиональному росту; приемами саморазвития и самореализации в профессиональной сфере; практическими навыками достижения установленного уровня личностного и профессионального роста; адекватно воспринимать самооценку достигнутых результатов; практическими навыками определения уровня самооценки, приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; адекватными методами оценки и оформления результатов своей деятельности ориентируясь на достижение целевых показателей; практическими навыками самооценки и самоконтроля с целью повышения личностного потенциала собственной деятельности в профессиональной сфере.

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. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫБОРКИ						
1.1	Лек	Статистические показатели вариационного ряда и их классификация	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	лекция-дискуссия, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
1.2	Лек	Характеристики вариационных рядов и их вычисление. Пределы и размах вариации	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	лекция-дискуссия, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
1.3	Пр	Определение параметров статистической совокупности.	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2

1.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям, к зачету	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
1.5	Зачёт		1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
	Раздел	Раздел 2. ЗАКОНЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН						
2.1	Лек	Понятие о видах распределения	1	1	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
2.2	Лек	Функция нормального распределения и ее параметры	1	1	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
2.3	Пр	Построение кривой нормального распределения и определения ее характеристик	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
2.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям, к зачету	1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
2.5	Зачёт		1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
	Раздел	Раздел 3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ						
3.1	Лек	Проверка статистических гипотез и их использование в практике лесного хозяйства. Критерии согласия	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2

3.2	Пр	Выявление линейной статической зависимости между случайными величинами.	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, к зачету	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
3.4	Зачёт		1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
	Раздел	Раздел 4. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ						
4.1	Лек	Сущность регрессионного анализа. Регрессионные модели	1	1	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
4.2	Лек	Оценки коэффициентов уравнений регрессии	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Лекция - дискуссия, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
4.3	Пр	Метод наименьших квадратов.	1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	работа в малых группах, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
4.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям, к зачету	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
4.5	Зачёт		1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
	Раздел	Раздел 5. ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ						

5.1	Лек	Понятие о дисперсионном анализе.	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
5.2	Лек	Многофакторный дисперсионный анализ. Использование дисперсионного анализа в лесном хозяйстве	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
5.3	Пр	Методы планирования многофакторных экспериментов.	1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
5.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям, к зачету	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
5.5	Зачёт		1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
	Раздел	Раздел 6. Выявление, оформление и правовая охрана объектов промышленной интеллектуальной собственности						
6.1	Лек	Составление и подача заявки на изобретение	1	1	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
6.2	Лек	Права и обязанности патентовладельцев и авторов	1	1	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
6.3	Ср	Подготовка к зачету	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2

6.4	Зачёт		1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2
-----	-------	--	---	---	-----------	--	---	--

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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.))

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль реализуется:

- в виде дискуссии на лекциях по темам разделов:

"Основные характеристики выборки"

тема дискуссии "Статистические показатели вариационного ряда и их классификация"

тема дискуссии "Характеристики вариационных рядов и их вычисление. Пределы и размах вариации"

"Регрессионный анализ"

тема дискуссии "Оценки коэффициентов уравнений регрессии"

- в виде работы в малых группах на практических занятиях по темам разделов:

"Статистическая проверка гипотез"

тема работы в малых группах "Выявление линейной статической зависимости между случайными величинами."

"Регрессионный анализ"

тема работы в малых группах "Метод наименьших квадратов."

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Фонд оценочных средств

Промежуточная аттестация - зачет

Вопросы по разделу "Основные характеристики выборки"

1. Основные понятия и задачи научных исследований в отрасли. Научное творчество, научно-технический прогресс - основа развития общества и производства.

2. Первичная обработка результатов экспериментов.

3. Статистические оценки результатов наблюдений

4. Научные методы познания в исследованиях.

Вопросы по разделу "Законы распределения случайных величин"

1. Равномерный закон распределения.

2. Нормальное распределение. Плотность нормального распределения и ее свойства.

3. Нормированное (стандартное) нормальное распределение. Функция Лапласа: график, свойства, таблицы.

4. Функция нормального распределения случайной величины.

5. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.

6. Вероятность заданного отклонения нормальной случайной величины от своего математического ожидания. Правило трех сигм.

Вопросы по разделу "Статистическая проверка гипотез"

1. Описание гипотез и критерии их проверки.

2. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий двух нормально распределенных генеральных совокупностей.

3. Хи-квадрат критерий Пирсона: проверка гипотезы о соответствии наблюдаемых значений предполагаемому распределению вероятностей (дискретному или непрерывному).

4. Проверка гипотез о вероятностной природе данных (стационарности, нормальности, независимости, однородности)

5. Понятие корреляционной зависимости

6. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства

7. Виды корреляционной связи (парная и множественная, линейная и нелинейная)

8. Ранговая корреляция, коэффициенты Спирмена и Кендалла

Вопросы по разделу "Регрессионный анализ"

1. Основные задачи регрессионного анализа. Модель парной линейной регрессии. Функция регрессии, линия регрессии.

- Поле корреляции. Выборочная функция регрессии, ее параметры.
2. Метод наименьших квадратов (МНК), его графическая интерпретация. МНК-оценки параметров парной линейной регрессии, их свойства. Интерпретация коэффициентов регрессионной модели.
 3. Стандартизированное уравнение регрессии, МНК-оценки параметров. Коэффициент корреляции. Предпосылки МНК. Теорема Гаусса-Маркова.
 4. Оценка качества уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Суммы квадратов отклонений, связь между ними. Дисперсионный анализ. Проверка значимости уравнения (критерий Фишера).
 5. Прогнозирование по регрессионной модели. Доверительные интервалы для функции и параметров регрессии.
 6. Модель множественной линейной регрессии. МНК-оценки параметров множественной регрессии. Матричная запись МНК-оценок. Предпосылки МНК. Проблема интерпретации коэффициентов регрессии.
 7. Оценка качества уравнения множественной линейной регрессии. Коэффициент детерминации. Суммы квадратов отклонений, связь между ними. Дисперсионный анализ.
 8. Прогнозирование по модели множественной линейной регрессии. Доверительные интервалы для функции и параметров регрессии. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии.

Вопросы по разделу "Дисперсионный анализ"

1. Методы экспериментальной оптимизации.
2. Планирование однофакторных экспериментов при поиске оптимальных условий. Общие сведения
3. Методы имитационного моделирования. Исследования на имитационной модели.
4. Применение таблиц сопряженности для оценки взаимосвязи признаков. Ранговая корреляция.
5. Использование коэффициента конкордации для обработки экспертных оценок при ранжировании
6. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Метод покоординатного поиска. Методы планирования экспериментов с качественными факторами.
7. Однофакторный дисперсионный анализ. Применение двухфакторного дисперсионного анализа при исследованиях в лесозаготовительной и деревоперерабатывающей отрасли.
8. Применение латинских квадратов при исследованиях в лесозаготовительной и деревоперерабатывающей отрасли.
9. Методы имитационного моделирования. Исследования на имитационной модели

Вопросы по разделу "Выявление, оформление и правовая охрана объектов промышленной интеллектуальной собственности"

1. Приоритет изобретения, права на его использование, патентование изобретений за границей, наличие секрета производства, открытая публикация.
2. Характеристика охраняемых документов, права и обязанности авторов изобретений и патентовладельцев.
3. Формула изобретения, ее функциональные признаки, структура, назначение, общие требования к формуле, ее юридическое и техническое значение.
4. Описание изобретения; его роль и структура.
5. Заявочная документация и требования к ней.
6. Государственная научно-техническая экспертиза изобретений (предварительная, по существу, патентная и экологическая).
7. Этапы прохождения заявки на изобретение, процедура выдачи охранного документа.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ. 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
ЛП. 1	Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С.	Методология научных исследований: учебник для магистратуры	Москва: Юрайт, 2015	14	
ЛП. 2	Носенко В. А., Степанова А. В.	Защита интеллектуальной собственности: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016	10	
ЛП. 3	Степанова Н. Ю.	Основы научных исследований. Методика научных исследований: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560936

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 4	Сафронова Т. Н., Тимофеева А. М., Камоза Т. Л.	Основы научных исследований: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497506
Л1. 5	Галеев С. Х.	Основы научных исследований: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486994
Л1. 6	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	Пижури А.А.	Основы научных исследований в деревообработке: Учебник для вузов	Москва: МГУЛ, 2005	144	
Л2. 2	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	Симонян С.Х.	Основы научных исследований: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2008	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Симонян%20С.Х.Основы%20научных%20исследований.Лаб.практикум.2008.pdf
Л3. 2	С. А. Чжан, О. А. Пузанова.	Методология научных исследований: методические указания для выполнения практических работ	Братск : БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Чжан%20С.А.%20Методология%20научных%20исследований.МУкПР.2020.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС)				
----	---	--	--	--	--

Э2	Отделение "Всероссийская патентно-техническая библиотека" (ВПТБ)		
Э3	Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС)		
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	Mathcad Education-University Edition		
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	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"		
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Лек	3322	Специализированная аудитория архитектурной графики и ландшафтного проектирования	Основное оборудование: - Плазменный телевизор LG – 19000; -Мольберты, планшеты. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 36 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
Пр	3322	Специализированная аудитория архитектурной графики и ландшафтного проектирования	Основное оборудование: - Плазменный телевизор LG – 19000; -Мольберты, планшеты. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 36 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
Ср	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.)
Зачёт	3322	Специализированная аудитория архитектурной графики и ландшафтного проектирования	Основное оборудование: - Плазменный телевизор LG – 19000; -Мольберты, планшеты. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 36 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <p>- лекции</p> <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.</p> <p>- практические занятия</p> <p>При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение,</p>			

систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- 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 зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».