

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:29:28

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d350111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения имени В.Н. Скалона  
Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве

Утверждаю  
Директор  
института  
Саловаров В.О.

---

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
"Биометрия"

Направление подготовки (специальность) 35.03.01 - Лесное дело.

Направленность (профиль) Лесное дело  
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

2 Курс - 4 семестр/2 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- дать студентам теоретические и практические знания по математической обработке экспериментальных данных в области учета и оценки лесной продукции, оценки состояния, роста и развития отдельных деревьев, таксационной и ландшафтной оценки насаждений, инвентаризации лесосечного и лесного фонда

### Основные задачи освоения дисциплины:

- • формирование понятия об основных методах исследований в лесном хозяйстве.¶• овладеть навыками по организации и проведению научно-производственных и производственных опытов¶

## 2. ВИДЫ ЗАДАЧ

- образовательно-проектировочная

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биометрия; 35.03.01 - Лесное дело; Лесное дело; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело. Дисциплина изучается в 4 семестре.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области в области лесного хозяйства	Знать: основные математические понятия, основные биологические и экологические законы Уметь: применять на практике методы статистической обработки; Владеть: основными методами, способами и средствами биометрии
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности;	ИД-2ОПК-5 - Участвует в исследованиях лесных и урбо-экосистем и их компонентов	Знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики Уметь: выявлять тенденции изменения закономерностей изучаемых объектов Владеть: основными методами и приемами организации проведения наблюдений, эксперимента, опытов

УК-1	Способен осуществлять поиск, анализ информации, системный подход для решения поставленных задач	ИД-3УК-1 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: основные понятия биометрии, основные принципы использования её методов и достижений Уметь: применять полученные знания, методы группировки данных, расчета средних величин, форм распределения, методы корреляционного анализа Владеть: методами сбора и обработки данных, их анализа с помощью обобщающих показателей
------	---	--	---

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **6. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. - 180 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	72	72
В том числе:		
Лекционные занятия	36	36
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа:	108	108
Самостоятельная работа	108	108
Зачет		

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Лабораторные занятия	10	10
Самостоятельная работа:	164	164
Самостоятельная работа	164	164
Зачет		

## **7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

### **7.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Понятие о биометрии и основных ее направлениях	1		4
2	Методики сбора материалов в лесном хозяйстве и правила их обработки	1	4	10
3	Средние величины			
3,1	Средняя арифметическая	2	2	5
3,2	Средняя гармоническая. Средняя квадратическая	2	2	5
3,3	Средняя геометрическая	2	2	5
3,4	Мода. Медиана	2	2	5
4	Показатели разнообразия			
4,1	Лимиты. Дисперсия. Нормированное отклонение	2	2	5
4,2	Среднее квадратичное отклонение. Коэффициент изменчивости	2	2	5
5	Типы вариационных рядов и распределения			
5,1	Техника изображения вариационных рядов. Нормальное распределение. Биноминальное распределение	2		5
5,2	Распределение Пуассона. Асимметрия. Экссесс	2	2	5
5,3	Трансгрессивные ряды	2	2	8
6	Статистические ошибки			
6,1	Определение статистических ошибок в биометрических исследованиях	2	2	5
6,2	Ошибка средней арифметической при малом числе наблюдений	2	2	5
6,3	Ошибка средней арифметической для большой выборки	2	2	5
6,4	Ошибки среднего квадратичного отклонения, коэффициента изменчивости, коэффициентов асимметрии и эксцесса	2	2	5
7	Статистические связи и методы вычисления их величин			
7,1	Функциональная связь. Корреляционная связь	2	4	8
7,2	Методы вычисления величин статистических связей у биологических объектов по оценке возраста, размеров, веса, физиологического состояния. Функциональная связь у биологических объектов. Корреляционная связь. Коэффициент корреляции для малых выборок. Определение множественного и частного коэффициентов корреляции при комплексной оценке влияния биологических факторов	2	4	8

7,3	Бисериальный показатель связи. Регрессия	2		5
7,4	Непараметрические показатели связи	2		5
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>180</b>		

## 7.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Понятие о биометрии и основных ее направлениях			8
2	Методики сбора материалов в лесном хозяйстве и правила их обработки			12
3	Средние величины			
3,1	Средняя арифметическая	0,5	2	8
3,2	Средняя гармоническая. Средняя квадратическая	0,5		8
3,3	Средняя геометрическая	0,5	2	8
3,4	Мода. Медиана	0,5	2	8
4	Показатели разнообразия			
4,1	Лимиты. Дисперсия. Нормированное отклонение			8
4,2	Среднее квадратичное отклонение. Коэффициент изменчивости	0,5		8
5	Типы вариационных рядов и распределения			
5,1	Техника изображения вариационных рядов. Нормальное распределение. ¶Биномиальное распределение¶	0,5		8
5,2	Распределение Пуассона. Асимметрия. Экссесс			8
5,3	Трансгрессивные ряды	0,5		8
6	Статистические ошибки			
6,1	Определение статистических ошибок в биометрических исследованиях			8
6,2	Ошибка средней арифметической при малом числе наблюдений	0,5	2	8
6,3	Ошибка средней арифметической для большой выборки	0,5	2	8
6,4	Ошибки среднего квадратичного отклонения, коэффициента изменчивости, коэффициентов асимметрии и эксцесса	0,5		8
7	Статистические связи и методы вычисления их величин			
7,1	Функциональная связь. Корреляционная связь	0,5		10

7,2	Методы вычисления величин статистических связей у биологических объектов по оценке возраста, размеров, веса, физиологического состояния. Функциональная связь у биологических объектов. Корреляционная связь. Коэффициент корреляции для малых выборок. Определение множественного и частного коэффициентов корреляции при комплексной оценке влияния биологических факторов	0,5		10
7,3	Бисериальный показатель связи. Регрессия			10
7,4	Непараметрические показатели связи			10
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>164</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>180</b>		

## 8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методики сбора материалов в лесном хозяйстве и правила их обработки:

- Отчет по лабораторной работе

Средняя арифметическая:

- Решение задач

Средняя гармоническая. Средняя квадратическая:

- Решение задач

Средняя геометрическая:

- Решение задач

Лимиты. Дисперсия. Нормированное отклонение:

- Решение задач

Среднее квадратичное отклонение. Коэффициент изменчивости:

- Решение задач

Распределение Пуассона. Асимметрия. Эксцесс:

- Решение задач

Трансгрессивные ряды:

- Решение задач

Определение статистических ошибок в биометрических исследованиях:

- Решение задач

Ошибка средней арифметической при малом числе наблюдений:

- Решение задач

Ошибка средней арифметической для большой выборки:

- Решение задач

Ошибки среднего квадратичного отклонения, коэффициента изменчивости, коэффициентов асимметрии и эксцесса:

- Решение задач

Функциональная связь. Корреляционная связь:

- Решение задач

Методы вычисления величин статистических связей у биологических объектов по оценке возраста, размеров, веса, физиологического состояния. Функциональная связь у биологических объектов. Корреляционная связь. Коэффициент корреляции для малых выборок. Определение множественного и частного коэффициентов корреляции при комплексной оценке влияния биологических факторов:



## 9. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	именование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Понятие о биометрии и основных ее направлениях	Определение лесной биометрии как научной дисциплины. Методы и приемы биометрии. Использование возможностей математического аппарата для обработки больших объемов данных и решения задач в профессиональной деятельности. Вариационная статистика. Применение методов вариационной статистики. Варьирующие признаки. Использование биометрии для оценки продуктивности лесных сообществ и таксационных характеристик древостоя
2	Методики сбора материалов в лесном хозяйстве и правила их обработки	Статистические наблюдения. Задачи лесной биометрии. Сбор и обработка данных наблюдений. Количественный и качественный анализ массовых, случайных явлений. Прогнозирование случайных величин. Метод лесной биометрии. Вероятностная, дедуктивная основа метода. Связи биометрии с теорией вероятностей и математической статистикой. Индуктивные выводы и заключения - коренная черта статистического метода изучения массовых явлений. Флуктуирующая асимметрия листьев древесных пород для оценки фактора антропогенной нагрузки
3	Средние величины	
3,1	Средняя арифметическая	Средняя взвешенная для определения количественных показателей запаса, диаметра, возраста, полноты древостоя и характеристики возобновления. Вариационный ряд, порядок его составления на примере оценки веса семян различных древесных пород, метод условных отклонений с применением способа произведений. Алгоритм определения средней арифметической для большой выборки. Вычисление средней арифметической для альтернативных признаков, свойства средней арифметической
3,2	Средняя гармоническая. Средняя квадратическая	Применение средней гармонической для определения средних показателей, изменяющихся во времени. Применения средней квадратической для оценки морфометрических показателей плодов, семян и других органов растений
3,3	Средняя геометрическая	Использование средней геометрической для определения темпа роста древостоя. Свойства средней геометрической. Определение абсолютного прироста древостоя
3,4	Мода. Медиана	Применение моды для определения средних морфометрических показателей органов растений и их веса. Применение медианы для определения средних количественных показателей у древесных и кустарниковых пород
4	Показатели разнообразия	
4,1	Лимиты. Дисперсия. Нормированное отклонение	Определение степени изменчивости варьирующего признака. Лимиты, как показатели варьирования таксационных характеристик древостоя и урожайности древесных и кустарниковых пород. Дисперсия, или варианта, как показатель разнообразия. Нормированное отклонение, как признак для определения изменчивости показателей элементов

4,2	Среднее квадратичное отклонение. Коэффициент изменчивости	применение среднего квадратичного отклонения для оценки изменчивости количественных и качественных показателей характеристик древостоя. Использование коэффициента изменчивости. для определения селекционных признаков для различных пород деревьев. Методы определения степени изменчивости. Особенности коэффициента изменчивости. Применение для оценки фитопопуляций
5	Типы вариационных рядов и распределения	
5,1	Техника изображения вариационных рядов. Нормальное распределение. «Биномиальное распределение»	Теоретические и эмпирические ряды. Техника изображения вариационных рядов. Нормальное распределение для характеристики биологических объектов по количественным признакам (запас, продуктивность урожайность, прирост, вес и др.). Свойства нормальной кривой распределения. Применение биномиального распределения для оценки качественных альтернативных признаков биологических объектов (пол, тип наследования, способ возобновления, состояние здоровья и др.). Особенности биномиального распределения
5,2	Распределение Пуассона. Асимметрия. Эксцесс	Распределение Пуассона при редких событиях при большом числе опытов в биологических исследованиях (уродства, мутации, отклонения от нормальных показателей). Асимметричные ряды. Причины асимметрии. Степень асимметрии для оценки распределения вариационных рядов по урожайности, продуктивности, морфологической изменчивости. Эксцессивные ряды. Причины, вызывающие эксцесс. Определение коэффициента эксцесса
5,3	Трансгрессивные ряды	Трансгрессивные ряды и трансгрессивные кривые. Применение трансгрессии при обработке показателей биологических особей. Степень трансгрессии. Определение принадлежности биологического объекта к вариационному ряду (метод комбинированных признаков)
6	Статистические ошибки	
6,1	Определение статистических ошибок в биометрических исследованиях	Основные типы ошибок в математической обработке биологических материалов. Системные ошибки приборов, используемых для таксации древесных насаждений (полнотомер, призма Анучина, высотомер и др.) и способы их устранения. Критерий достоверности. Уровень достоверности, необходимых в биологических исследованиях. Ошибки при альтернативных признаках
6,2	Ошибка средней арифметической при малом числе наблюдений	Алгоритм определения статической ошибка средней арифметической при малом числе наблюдений
6,3	Ошибка средней арифметической для большой выборки	Алгоритм определения статической ошибка средней арифметической для большой выборки
6,4	Ошибки среднего квадратичного отклонения, коэффициента изменчивости, коэффициентов асимметрии и эксцесса	Алгоритм определения статической ошибок среднего квадратичного коэффициента изменчивости, для коэффициентов асимметрии и эксцесса. Определение ошибки разности между средними квадратичными отклонениями двух выборок

7	Статистические связи и методы вычисления их величин	
7,1	Функциональная связь. Корреляционная связь	Методы вычисления величин статистических связей у биологических объектов по оценке возраста, размеров, веса, физиологического состояния. Функциональная связь у биологических объектов. Корреляционная связь. Коэффициент корреляции для малых выборок. Определение множественного и частного коэффициентов корреляции при комплексной оценке влияния биологических факторов
7,2	Методы вычисления величин статистических связей у биологических объектов по оценке возраста, размеров, веса, физиологического состояния. Функциональная связь у биологических объектов. Корреляционная связь. Коэффициент корреляции для малых выборок. Определение множественного и частного коэффициентов корреляции при комплексной оценке влияния биологических факторов	Особенности корреляционных связей у растений в фитоценозах. Коэффициент корреляции для больших выборок по оценке запаса древостоя в зависимости от его возраста и полноты. Коэффициент корреляции для альтернативных признаков. Ошибка коэффициента корреляции
7,3	Бисериальный показатель связи. Регрессия	Бисериальный показатель связи для определения влияния биотических, фитоценологических и антропогенных факторов на продуктивность древесных и кустарниковых пород. Регрессия для определения тесноты связи изменчивости у биологических объектов. Коэффициент регрессии
7,4	Непараметрические показатели связи	Коэффициент ассоциации Юла. Коэффициент контингенции Пирсона. Коэффициент корреляционных рангов Спирмена

## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 10.1.1. Основная литература

1. Авдеев А. В. Современные методы биометрии в исследовании растений: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Авдеев. - Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2015. - 130 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102226>.
2. Гашев С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica: учеб. пособие / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. - М.: Юрайт, 2017. - 208 с.
3. Лебедько Е. Я. Биометрия в MS Excel [Электронный ресурс] / Е. Я. Лебедько. - М.: Лань, 2018. - 172 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134457>
4. Чудновская Г. В. Математические методы в биологии: учебное пособие / Г. В. Чудновская. - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2013. - 111 с.

### 10.1.2. Дополнительная литература

1. Абдурахманов, Р. Г. Математические методы в биологии (математическая статистика): учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Р. Г. Абдурахманов, Р. А. Халилов. - Махачкала: ДГУ, 2018. - 40 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/158331>
2. Иванов, В. И. Математические методы в биологии: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / В. И. Иванов. - Кемерово: КемГУ, 2012. - 196 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44336>
3. Кудрин А. Г. Генетика и биометрия [Электронный ресурс] / А. Г. Кудрин. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2008. - 125 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47109](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47109)
4. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. - М.: Высш. шк., 1990. - 352 с.
5. Меркурьева Е. К. Биометрия в животноводстве / Е. К. Меркурьева. - М.: Колос, 1964. - 311 с.
6. Статистический анализ математических данных в биологии: учеб. пособие для вузов / Р. З. Сиразиев [и др.]. - Улан-Удэ: БГСХА, 2005. - 72 с.
7. Чудновская Г.В. Биометрия: Методические указания к лабораторным занятиям по направлению 35.03.01 «Лесное дело» / Г.В. Чудновская. - Иркутск: ИрГАУ, 2017. - 44 с. - Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/Biometriya\\_napr\\_Lesnoe\\_delo\\_Chudnovskaya.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Biometriya_napr_Lesnoe_delo_Chudnovskaya.pdf)
8. Чудновская Г.В. Биометрия: методические указания к контрольной работе для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий по направлению 35.03.01 - Лесное дело / Г.В. Чудновская. - Иркутск: ИрГАУ, 2017. - 37 с. - Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032646.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032646.pdf)

### 10.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biometrics.ru/>- Российский биометрический портал
2. <https://batrachos.com/biometria-> Биометрия
3. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
4. <http://www.book.ru-> электронная библиотека Book.ru
5. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>-база данных AGRIS
6. <http://e.lanbook.com/>- Издательство «Лань» электронно-библиотечная система

### 10.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
3	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
4	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

5	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
---	------------	------------------------------

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Тимирязева, дом 59, ауд. 34	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 29 шт., трибуна - 1 шт., гербарный шкаф, магнитно-маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-280 14846 – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: гербарий, коллекции препаратов, спилы древесины, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>

2	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информации о-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	---

## 12. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат биологических наук</u> (ученая степень)	<u>Заведующий кафедрой</u> (занимаемая должность)	Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве (место работы)	<u>Чудновская Г. В.</u> (ФИО)
--	--	---	----------------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий в охотничьем и лесном хозяйстве

Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ /Чудновская Г.В./  
(Подпись)