

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2025 09:44:47

Уникальный программный код:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Макуев В.А.

«19» мая 2023 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ6 «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Биотехнологии сохранения биоразнообразия
фауны на объектах ландшафтной архитектуры**

Автор программы:

Чернышенко О.В., профессор (д.н.), доктор биологических наук, профессор,

tchernychenko@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ6» от 14.04.2023 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ6» от 18.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.
Протокол № 09.04.06-04/4 заседания кафедры «ЛТ6» от 18.04.2025 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	11
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине	12
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	13
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	14
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ..	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-5 (35.03.10)	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, включая планирование эксперимента, сбор и обработку экспериментальных данных

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПКС-5 (35.03.10) Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, включая планирование эксперимента, сбор и обработку экспериментальных данных	ЗНАТЬ - роль основных компонентов урбоэкосистем в формировании объектов ландшафтной архитектуры в различных климатических, географических условиях с учетом техногенной нагрузки УМЕТЬ - ориентироваться в базах научно-технической информации в сфере защиты растений - подбирать ассортимент древесных, кустарниковых и травянистых растений для различных объектов ландшафтной архитектуры в зависимости от экологических факторов, функционального назначения объекта озеленения, техногенной нагрузки ВЛАДЕТЬ - навыками работы с библиографическими, архивными источниками для получения сведений, полезных для решения исследовательских и проектных задач профессиональной деятельности - навыками работы с библиографическими, архивными источниками для получения сведений, полезных для решения исследовательских и проектных задач профессиональной деятельности - способами подбора ассортимента для различных типов ландшафтных композиций в урбанизированной среде с учетом техногенной нагрузки и экологических факторов среды	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Ландшафтоведение.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Реконструкция и реставрация объектов ландшафтной архитектуры;
- Подготовка выпускной квалификационной работы;
- Предпроектный анализ территории.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа (54 астрономических часа). В том числе: 1 семестр – 2 з.е. (72 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	72	72
Аудиторная работа*	36	36
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Выполнение домашнего задания	18	18
Подготовка реферата	3	3
Другие виды самостоятельной работы	10.5	10.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Биоразнообразие фауны на объектах ландшафтной архитектуры	10	10	0	18	ОПКС-5	9	Домашнее задание	18/30
								ИТОГО:	18/30
2	Биотехнологии поддержания и сохранения биоразнообразия членистоногих и птиц.	2	2	0	6	ОПКС-5	12	Реферат	18/30
								ИТОГО:	18/30
3	Биотехнологии поддержания и сохранения биоразнообразия млекопитающих.	6	6	0	12	ОПКС-5	18	Домашнее задание	24/40
								ИТОГО:	24/40
	ИТОГО за семестр	18	18	0	36	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Биоразнообразие фауны на объектах ландшафтной архитектуры	
	Лекции	10
1.1	Современные подходы к изучению фауны урбанизированных территорий	2
1.2	Эколого-биологическая характеристика городских биотопов с точки зрения поддержания фауны	2
1.3	Видовое разнообразие городской фауны: членистоногие	2
1.4	Видовое разнообразие городской фауны: птицы	2
1.5	Видовое разнообразие городской фауны: млекопитающие	2
	Семинары	10
C1.1	Изучение видов членистоногих на объектах ландшафтной архитектуры.	2
C1.2	Изучение кустарно-лесных и болотно-луговых птиц, определение отрядов, семейств на объектах ландшафтной архитектуры. Обзор основных отрядов, семейств, видов и их характерных признаков.	2
C1.3	Изучение водных и хищных птиц. Изучение отряда воробьинообразные. Обзор основных семейств, видов и их характерных признаков, определение типов гнезд.	2
C1.4	Изучение основных морфологических признаков представителей отрядов зверей: насекомоядных, рукокрылых, зайцеобразных, хищных и парнокопытных. Определение семейств и видов.	2
C1.5	Изучение основных морфологических признаков представителей отряда грызуны: определение семейств и видов. Адаптивные особенности поведения грызунов урбанизированных территорий	2
	Самостоятельная работа	18
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
CP1.2	Подготовка к семинарам	1.25
CP1.3	Выполнение домашнего задания	12
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	3.5
2	Биотехнологии поддержания и сохранения биоразнообразия членистоногих и птиц.	
	Лекции	2
2.1	Современные биотехнологии поддержания и сохранения биоразнообразия членистоногих и птиц	2
	Семинары	2
C2.1	Современные биотехнологии поддержания и сохранения биоразнообразия членистоногих и птиц	2
	Самостоятельная работа	6
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	0.25
CP2.2	Подготовка к семинарам	0.25
CP2.3	Подготовка реферата	3
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	2.5
3	Биотехнологии поддержания и сохранения биоразнообразия млекопитающих	
	Лекции	6

3.1	Современные биотехнологии сохранения биоразнообразия млекопитающих. Классификация биотехнических мероприятий. Увеличение экологической емкости местообитаний.	2
3.2	Охрана биотопа как кормового ресурса зверей и птиц. Биотехнологии сохранения местных видов древесных растений, кустарников, напочвенного покрова.	2
3.3	Поддержание фауны в условиях искусственно созданной среде обитания, акклиматизация и переселение. Динамика фауны в связи с изменением возраста насаждений и условий обитания.	2
	Семинары	6
С3.1	Концепция островной биогеографии. Влияние рекреации на поведение животных. Биотехнологии по увеличению плодоношения и естественного возобновления деревьев и кустарников. Оценка роли древесных растений-интродуцентов в динамике разнообразия фауны.	2
С3.2	Создание экологических коридоров для сохранения основных ландшафтных, лесорастительных, защитных и других условий на объектах ЛА. Предотвращение сокращения и фрагментации ареалов животных, в том числе имеющих хозяйственное значение или относящихся к различным категориям редкости.	2
С3.3	Типы экологических коридоров: линейный коридор (например, живая изгородь, лесная полоса или река); “ступеньки” - множество небольших участков среды обитания, которые люди используют во время движения для укрытия и отдыха: различные формы взаимосвязанных ландшафтных матриц, которые позволяют городским видам млекопитающих выживать во время перемещения между участками обитания.	2
	Самостоятельная работа	12
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР3.3	Выполнение домашнего задания	6
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	4.5

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература

1. Харченко, Н. Н. Биология зверей и птиц: учебник / Н. Н. Харченко, Н. А. Харченко. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 432 с. — ISBN 978-5-8114-1728-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211865> (дата обращения: 00.00.0000). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Итин, Г. С. Охотоведение и дичеразведение: учебное пособие / Г. С. Итин, А. Г. Кошаев, А. В. Лунева. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-4773-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143256> (дата обращения: 00.00.0000). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Биотехнология: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16026-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/530288> (дата обращения: 22.05.2023).

Дополнительные материалы

4. Практикум по биологии лесных зверей и птиц. Ч. 1. Птицы: Учеб. пособие для вузов, направление подготовки 250100 "Лесное дело" (квалификация (степень) "бакалавр") / В.Н. Трофимов, О.В. Трофимова, В.А. Липаткин - Министерство образования и науки РФ; МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2012. - 96 с.
5. Практикум по биологии лесных зверей и птиц. Ч. 2. Звери: Учеб. пособие для вузов, направление подготовки 250100 "Лесное дело" (квалификация (степень) "бакалавр") / В.Н. Трофимов, В.А. Липаткин, О.В. Трофимова - Министерство образования и науки РФ; МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2012. - 108 с.
6. Экологические аспекты формирования фауны мелких млекопитающих урбанистических территорий Средней полосы России/ Г.Н. Тихонова, И.А. Тихонова, А.В. Суворов, П.А. Богомолов, Г.В. Котенкова – М.: Т-во научных изданий КМК, 2012. -373с

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. Дисциплина делится на три модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Семинары проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение домашнего задания, подготовка реферата. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Домашнее задание
- Реферат.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на зачете
85 – 100	Зачтено
71 – 84	Зачтено
60 – 70	Зачтено
0 – 59	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: <https://mail.bmstu.ru>;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>

Программное обеспечение:

- OpenOffice

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Электронная биологическая библиотека <https://vk.com/zoometlib>

Профессиональные базы данных:

- Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
- Список электронных библиотек по биологической тематике <http://djvu-inf.narod.ru/nblib.htm>
- Сайт «биоразнообразие» - <http://www.bodiversity.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Харченко, Н. Н. Биология зверей и птиц : учебник / Н. Н. Харченко, Н. А. Харченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1728-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211865> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- LibreOffice

Преподаватель кафедры:

Чернышченко О.В., профессор (д.н.), доктор биологических наук, профессор,
tchernychenko@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Харченко, Н. Н. Биология зверей и птиц : учебник / Н. Н. Харченко, Н. А. Харченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1728-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211865> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Румянцев Д. Е. Морфология растений : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (Национальный исследовательский университет). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 53 с. : рис. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5927-8.
3. Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. Основы хорологии : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (Национальный исследовательский университет). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 36 с., [6] с. карты : ил. - Библиогр.: с. 36. - ISBN 978-5-7038-5901-8.
4. Оценка влияния климатического режима на относительную интенсивность депонирования углерода в древостоях сосны обыкновенной в условиях карбонового полигона Фряновского лесничества (Московская область) / Румянцев Д. Е., Чумаченко С. И., Липаткин В. А., Киселева В. В., Шипинская У. С., Лежнев Д. В., Парфенова А. Е. // Лесной вестник. - 2024. - Т. 28, № 4. - С. 43-52.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- Paint.NET 4.2.16

Преподаватели кафедры:

Миславский А.Н., ассистент, mislavskij@bmstu.ru

Чернышченко О.В., профессор (д.н.), доктор биологических наук, профессор,
tchernychenko@bmstu.ru