

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 06.07.2024 14:27:20

Уникальный программный ключ:

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

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ1 «Лесные культуры, селекция и дендрология»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дендрология

Автор программы:

Аксенов П.А., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, aksenovpa@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Лесные культуры, селекция и дендрология»
Протокол № 13 заседания кафедры «ЛТ1» от 08.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ1» от 20.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 7 заседания кафедры «ЛТ1» от 24.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ1» от 11.04.2024 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	18
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	19
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	20
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	21
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	22
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	24
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	25

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): 35.03.01 «Лесное дело»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-7 (35.03.01)	Способен использовать знания биологических наук и наук о Земле в профессиональной деятельности

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
<p>ОПКС-7 (35.03.01) Способен использовать знания биологических наук и наук о Земле в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - теоретические основы, основные понятия, законы и методы биологических наук и наук о Земле, необходимые для решения типовых профессиональных задач многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления</p> <p>УМЕТЬ - применять знания по систематике, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводству, географическому распространению, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных систематических групп и видов лесных и декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов для решения типовых профессиональных задач в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесных насаждений</p> <p>ВЛАДЕТЬ - навыками применения законов, закономерностей и правил биологических наук и наук о Земле к объектам лесных и урбоэкосистем различного иерархического уровня при решении типовых профессиональных задач многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.01 «Лесное дело».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Ботаника;
- Экология.

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

- Лесоведение;
- Лесоводство;
- Лесные культуры.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 35.03.01 Лесное дело.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), 252 академических часа (189 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 4 з.е. (144 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	2
Объем дисциплины	252	108	144
Аудиторная работа*	102	54	48
Лекции (Л)	34	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	68	36	32
Самостоятельная работа (СР)	150	54	96
Проработка учебного материала лекций	4.25	2.25	2
Подготовка к лабораторным работам	68	36	32
Выполнение домашнего задания	36	12	24
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	11.75	3.75	8
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Экзамен

*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				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр											
1	Биология развития древесных растений. Основные жизненные формы. Основы учения о растительном покрове.	10	0	18	27	обсуждение практических примеров на лекциях	2	ОПКС-7	9	Домашнее задание	30/50
										ИТОГО:	30/50
2	Филогенетическая система и характеристика голосеменных древесных растений	6	0	12	17.75	обсуждение практических примеров на лекциях	1	ОПКС-7	15	Домашнее задание	21/35
										ИТОГО:	21/35
3	Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений	2	0	6	9.25	обсуждение практических примеров на лекциях	1	ОПКС-7	18	Домашнее задание	9/15
										ИТОГО:	9/15
	ИТОГО за семестр	18	0	36	54	-	4	-	-	-	60/100
2 семестр											
4	Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений	10	0	20	41	обсуждение практических примеров на лекциях	2	ОПКС-7	10	Домашнее задание	24/40
										ИТОГО:	24/40
5	Основы учения о ботаническом виде	4	0	6	12.5	обсуждение практических примеров на лекциях	1	ОПКС-7	13	Домашнее задание	9/15
										ИТОГО:	9/15
6	Основы экологии древесных растений	2	0	6	12.5	обсуждение практических примеров на лекциях	1	ОПКС-7	16	Домашнее задание	9/15
										ИТОГО:	9/15
7	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	16	0	32	96	-	4	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Биология развития древесных растений. Основные жизненные формы. Основы учения о растительном покрове»	
	Лекции	10
1.1	Дендрология как наука. Биология развития древесных растений. Основные жизненные формы. История развития дендрологии, связь с другими науками. Основные жизненные формы древесных растений, их классификация. Характеристика особенностей деревьев лесного и плодового типов, кустарников, лиан, полукустарников, стланиковых форм и подушек. Возрастные этапы онтогенеза древесных растений и цикличности их фенологического развития.	2
1.2	Основы учения о растительном покрове. Основные понятия биогеоценологии. Понятие о фитоценозе, растительной ассоциации, формации, группах формаций и типах растительности; биогеоценозе и его компонентах. Краткая характеристика физико-географических условий природных зон страны. Особенности дендрофлоры зон; основные лесные формации и преобладающий видовой состав древесных растений естественных насаждений.	2
1.3	Краткая характеристика физико-географических условий горных ландшафтов страны. Вертикальная зональность. Особенности дендрофлоры горных ландшафтов; основные лесные формации и преобладающий видовой состав древесных растений естественных насаждений.	2
1.4	Систематика. Классификационные единицы: отдел – класс – подкласс – надпорядок – порядок – подпорядок – семейство – подсемейство – триба – род – подрод – секция – вид. Внутривидовые таксоны: подвид – климатип – экотип – популяция, форма – культивар – сорт. Общая характеристика отдела (жизненные формы, географическое распространение представителей, роль в образовании древесной растительности, морфологические и биоэкологические особенности, хозяйственное значение); общая схема филогенетических связей в ранге классов, подклассов, порядков и семейств. Характеристика голосеменных дается в систематическом порядке с описанием наиболее характерных особенностей всех таксономических категорий: классов, подклассов, семейств, подсемейств, триб, родов, подродов, важнейших для России и сопредельных регионов автохтонных и интродуцированных видов; отмечаются виды, занесенные в «Красную книгу» флоры Российской Федерации. Класс Саговниковые. Сем. Саговниковые (саговник поникающий). Класс Гинкговые. Семейство Гинкговые (гинкго двулопастный). Класс Гнетовые. Семейство Эфедровые (эфедра двуколосковая). Класс Хвойные. Подкласс Хвойные. Порядок араукариевые: сем. Араукариевые (араукария). Порядок Сосновые. Семейство Сосновые. Триба пихтовые. Род пихта: сибирская, белокорая, цельнолистная, кавказская, белая, бальзамическая, одноцветная, Фразера, Вича.	2
1.5	Род ель: европейская, сибирская, восточная, аянская, сербская, тьянь-	2

	шанская, канадская, колючая. Род псевдотсуга – псевдотсуга Мензиса; зеленая, сизая и серая разновидности. Род тсуга – тсуга канадская. Триба лиственничные: род лиственница: европейская, польская, сибирская, Сукачева, Чекановского, Гмелина (даурская), камчатская, японская.	
	Лабораторные работы	18
ЛР1.1	Общая характеристика родов семейства Сосновых	2
ЛР1.2	Род пихта. Пихта сибирская, белокорая, цельнолистная, кавказская одноцветная.	2
ЛР1.3	Род ель. Ель обыкновенная, сибирская, колючая, канадская, Шренка, восточная, аянская, сербская	2
ЛР1.4	Род лжетсуга. Род лиственница. Лжетсуга Мензиса. Лиственница европейская, сибирская, Сукачева, даурская, японская. Лжетсуга Мензиса.	2
ЛР1.5	Род сосна. Подрод <i>Pinus</i> . Сосна обыкновенная, крымская, горная, Банка.	2
ЛР1.6	Род сосна. Подрод <i>Strobus</i> . Сосна кедровая сибирская, корейская, кедровый стланик, веймутова, румелийская.	2
ЛР1.7	Сем. Кипарисовые. Кипарис вечнозеленый. Туя западная, восточная. Можжевельник обыкновенный, казачий.	2
ЛР1.8	Сем. Таксодиевые. Сем. Тисовые. Сем. Гинкговые. Секвойдендрон гигантский, Секвойя вечнозеленая. Гинкго двулопастной. Тис ягодный.	2
ЛР1.9	Определение хвойных растений	2
	Самостоятельная работа	27
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	18
СР1.3	Выполнение домашнего задания	6
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	1.75
2	«Филогенетическая система и характеристика голосеменных древесных растений»	
	Лекции	6
2.1	Род кедр - кедр атласский, ливанский, гималайский. Триба сосновые. Род сосна. Пятихвойные сосны: корейская, сибирская или кедр корейский и сибирский, стланниковая, гибкая, веймутова, румелийская. Двухвойные сосны: обыкновенная, Коха, пицундская, крымская, итальянская, приморская, горная, черная, Банка	2
2.2	Порядок Кипарисовые. Семейство Таксодиевые. Род секвойдендрон. Секвойдендрон гигантский. Род секвойя: секвойя вечнозеленая. Род метасеквойя: метасеквойя глиптостробовидная. Род криптомерия: криптомерия японская. Род таксодиум: болотный кипарис обыкновенный. Семейство Кипарисовые. Род кипарис: кипарис вечнозеленый (горизонтальная и пирамидальная разновидности). Род кипарисовик: кипарисовик горохоплодный, Лавсона, нутнанский. Род туя: туя западная, гигантская. Подрод биота: биота восточная (платикладус). Род микробиота : микробиота перекрестнопарная. Род можжевельник.	2

	Секция оксиседрус: можжевельник обыкновенный, красный, сибирский. Секция сабина: можжевельник казацкий, высокий, виргинский; арча - среднеазиатские виды. Порядок Тисовые. Семейство Тисовые. Тис ягодный, остроконечный.	
2.3	Порядок Магнолиевые. Семейство Магнолиевые. Род магнолия: крупноцветковая, Суланжа. Род лириодендрон: тюльпанное дерево (лириодендрон тюльпанный). Порядок бадьяновые. Семейство Лимонниковые. Род лимонник: лимонник китайский. Порядок Лавровые. Семейство Лавровые. Род лавр: лавр благородный. Пор. лютиковые. Сем. барбарисовые. Род барбарис: обыкновенный, амурский, Тунберга. Род магония: магония падуболистная. Сем. лютиковые. Род клематис. Порядок Гамамелисовые. Семейство Гамамелисовые. Род парротия: парротия персидская. Род ликвидамбар - ликвидамбар смолоносный. Род гамамелис - гамамелис виргинский. Семейство Платановые. Род платан: восточный, западный, кленолистный. Семейство Самшитовые. Род самшит: самшит вечнозеленый.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Морфология безлистных побегов	2
ЛР2.2	Определение древесных растений в безлистном состоянии	2
ЛР2.3	Сем. Магнолиевые. Сем. Лимонниковые. Сем. Лавровые. Сем. Барбарисовые. Сем. Самшитовые. Магнолия крупноцветковая. Лимонник китайский. Лавр благородный. Барбарис обыкновенный, Тунберга. Магония падуболистная. Самшит вечнозеленый.	2
ЛР2.4	Сем. Ильмовые. Сем. Тутовые. Вяз гладкий, шершавый, граболистный, мелколистный. Шелковица белая.	2
ЛР2.5	Сем. Буковые. Бук лесной, восточный. Дуб черешчатый, скальный, пробковый, красный, монгольский. Каштан посевной.	2
ЛР2.6	Сем. Березовые. Род. Береза. Береза повислая, пушистая, желтая, карликовая.	2
	Самостоятельная работа	17.75
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР2.3	Выполнение домашнего задания	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	2
3	«Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений»	
	Лекции	2
3.1	Порядок Крапивные. Семейство Ильмовые. Род вяз: гладкий, голый, граболистный (берест), приземистый (ильмовник). Род каркас: каркас кавказский. Семейство Тутовые. Род шелковица: белая, черная. Порядок Буковые. Семейство Буковые. Род бук: бук лесной, восточный. Род дуб: черешчатый, скальный, пушистый, Гартвиса, каштанolistный, монгольский, красный, пробковый. Род каштан: каштан посевной. Семейство Березовые. Род береза: береза повислая (бородавчатая), пушистая, плосколистная, каменная, даурская, ребристая, железная, вишневая, желтая, кустарниковая, карликовая. Род ольха: ольха черная, серая. Род ольховник: ольховник кустарниковый. Род лещина:	2

	лещина обыкновенная, древовидная (медвежий орех), разнолистная, маньчжурская, рогатая. Род граб: граб обыкновенный, восточный.	
	Лабораторные работы	6
ЛР3.1	Сем. Березовые. Род Ольха. Род Лещина. Род Граб. Ольха серая, черная. Лещина обыкновенная. Граб обыкновенный.	2
ЛР3.2	Сем. Ореховые. Орех грецкий, маньчжурский, серый, черный	2
ЛР3.3	Сем. Актинидиевые. Сем. Липовые. Сем. Волчниковые. Актинидия коломикта. Липа мелколистная, крупнолистная, амурская, маньчжурская. Волчник смертельный.	2
	Самостоятельная работа	9.25
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.25
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР3.3	Выполнение домашнего задания	3
4	«Филогенетическая система и характеристика покрытосеменных древесных растений»	
	Лекции	10
4.1	<p>Порядок Ореховые. Семейство Ореховые. Род орех: орех грецкий, маньчжурский, серый, черный.</p> <p>Порядок Гвоздичные. Семейство Маревые. Род саксаул: саксаул белый, черный. Род солянка: солянка Рихтера (черкез).</p> <p>Порядок Гречишные. Семейство Гречишные. Род джужгун: джужгун безлистный.</p> <p>Порядок Тамариковые. Семейство Тамариковые. Род тамарикс: тамарикс ветвистый, четырехтычинковый. Род мирикария: мирикария лисохвостниковая.</p> <p>Порядок Ивовые. Семейство Ивовые. Род тополь: тополь дрожащий (осина), белый, сереющий, Болле, черный (осокарь), итальянский (пирамидальный), душистый, лавролистный, Максимовича, бальзамический, Симона (китайский). Род чозения: чозения арбутолистная. Род ива: ива белая, ломкая, остролистная, волчниковая, каспийская, козья, пепельная, ушастая, густовойлочная, прутовидная (корзиночная), Шверина, трехтычинковая, пятитычинковая, вавилонская, пурпурная.</p>	2
4.2	<p>Порядок Вересковые. Семейство Актинидиевые. Род актинидия: актинидия острая, коломикта. Семейство Вересковые. Род: рододендрон кавказский, даурский, желтый. Род арбутус: земляничник мелкоплодный.</p> <p>Порядок Мальвовые. Семейство Мальвовые. Род гибискус: гибискус сирийский. Семейство Липовые. Род липа: липа мелколистная, европейская, амурская, маньчжурская, крупнолистная, войлочная, кавказская, крымская. Семейство Волчниковые. Род волчегодник: волчник смертельный.</p> <p>Порядок Камнеломковые. Семейство Гортензиевые. Род гортензия: гортензия метельчатая, древовидная. Род чубушник: чубушник Шренка, венечный, пушистый, мелколистный. Семейство Крыжовниковые. Род крыжовник: крыжовник европейский. Род смородина: смородина черная, красная, альпийская, золотистая.</p> <p>Порядок Бобовые. Семейство Бобовые. Род акация: акация серебристая. Род альбиция: альбиция шелковистая. Род церцис: церцис европейский. Род гледичия: гледичия обыкновенная, каспийская. Род</p>	2

	<p>маакция: маакция амурская (акатник). Род робиния: робиния лжеакация (белая акация). Род софора: софора японская. Род карагана: карагана древовидная, кустарниковая (дереза). Род аммодендрон: песчаная акация. Род чингиль: чингиль серебристый (чемьш). Род раkitник: раkitник русский. Род лябурнум: бобовник альпийский (золотой дождь). Род аморфа: аморфа кустарниковая. Род дрок: дрок красильный. Род глициния (вистерия): глициния китайская.</p> <p>Порядок Миртовые. Семейство Миртовые. Род эвкалипт: эвкалипт шаровидный, прутовидный.</p>	
4.3	<p>Порядок Рутовые. Семейство Рутовые. Род фелодендрон: фелодендрон (бархат) амурский. Семейство Симарубовые. Род айлант: айлант высочайший. Семейство анакардиевые. Род фисташка: фисташка настоящая, туполистная. Род скумпия: скумпия или желтинник. Род сумах: сумах пушистый.</p> <p>Порядок Сапиндовые. Семейство Кленовые. Род клен: клен остролистный, ложноплатановый, полевой, татарский, мелколистный (моно), маньчжурский, приречный, зеленокорый, ложнозибольдов. дланевидный, ясенелистный, сахаристый, сахарный, красный. Семейство Конскокаштановые. Род конский каштан: конский каштан обыкновенный, голый.</p> <p>Порядок Кизилы. Семейство Кизилы. Род кизил: кизил мужской. Род свидина: свидина кроваво-красная, белая, отпрысковая.</p> <p>Порядок Аралиевые. Семейство Аралиевые. Род калопанакс: калопанакс семиллопастный. Род аралия: аралия маньчжурская. Род плющ: плющ обыкновенный.</p> <p>Порядок Бересклетовые. Семейство Бересклетовые. Род бересклет: бересклет бородавчатый, европейский, Маака. Род древогубец: древогубец плетевый.</p> <p>Порядок Крушиновые. Семейство Крушиновые. Род жостер: жостер слабительный. Род крушина: крушина ломкая. Род палиурас: держидерево. Семейство Виноградовые. Род виноград: виноград лесной, амурский ивиный. Род партеноциссус: триостренный и пятилисточковый. Род виноградник: виноградник аконитолистный.</p>	2
4.4	<p>Порядок Лоховые. Семейство Лоховые. Род лох: лох узколистный и серебристый. Род облепиха: облепиха крушиновая.</p> <p>Порядок Маслиновые. Семейство Маслиновые. Род маслина: маслина европейская. Род ясень: ясень обыкновенный, маньчжурский, ланцетолистный и пенсильванский. Род бирючина: бирючина обыкновенная. Род сирень: сирень обыкновенная, венгерская, мохнатая. Род трескун: трескун амурский. Род форзиция: форзиция европейская. Род жасмин: жасмин лекарственный.</p> <p>Порядок Ворсянковые. Семейство Жимолостные. Род калина: калина обыкновенная, городовина, канадская. Род жимолость: жимолость обыкновенная, синяя, татарская, покрывальная, каприфоль. Род бузина: бузина черная, красная, сибирская. Род снежноягодник: снежноягодник белый. Род вейгела : вейгела ранняя. Род диервилла: диервилла ручейная.</p>	2
4.5	<p>Порядок Розовые. Семейство Розоцветные. Подсемейство Спирейные. Род спирея: спирея средняя, дубравколистная, зверобоелистная, березолистная, иволистная, Дугласа, японская, ниппонская, острозубчатая, Вангутта, Бумальда. Род пузыреплодник: пузыреплодник калинолистный. Род рябинник: рябинник</p>	2

	<p>рябинолистный. Род экзохорда. Подсемейство Розовые. Род роза: роза иглистая, майская, собачья, морщинистая, сизая. Род курильский чай: курильский чай кустарниковый, даурский. Род малина: малина обыкновенная, сизая (ежевика), душистая.</p> <p>Подсемейство Сливовые. Род слива: слива растопыренная (алыча), колючая (терн), домашняя. Род вишня: вишня птичья (черешня), кустарниковая, обыкновенная, войлочная. Род черемуха: черемуха обыкновенная (птичья), Маака, виргинская, пенсильванская, поздняя. Род лавровишня: лавровишня лекарственная. Род миндаль: миндаль обыкновенный, низкий. Род абрикос: абрикос обыкновенный, маньчжурский, сибирский.</p> <p>Подсемейство Яблоневые. Род яблоня: яблоня лесная, сибирская, домашняя. Род груша: обыкновенная, уссурийская. Род айва : айва обыкновенная. Род хеномелес: хеномелес японский. Род боярышник: боярышник даурский, сибирский, перистонадрезанный, сглаженный (обыкновенный), однопестичный, полумягкий. Род рябина: рябина обыкновенная, сибирская, промежуточная, глоговина, круглолистная. Род арония: арония черноплодная. Род ирга: ирга круглолистная, колосистая, ольхолистная. Род кизильник: блестящий, горизонтальный.</p>	
	Лабораторные работы	20
ЛР4.1	Сем. Ивовые. Род Ива. Род Чозения. Ива белая, ломкая, русская, пурпурная, козья, серая. Чозения крупночешуйчатая.	2
ЛР4.2	Сем. Ивовые. Род Тополь. Тополь дрожащий, белый, черный, пирамидальный, бальзамический, душистый	2
ЛР4.3	Сем. Гортензиевые. Сем. Крыжовниковые. Гортензия древовидная. Чубушник венечный. Крыжовник европейский. Смородина черная, красная.	2
ЛР4.4	Сем. Розоцветные. Подсем. Спирейные. Спирея иволистная, дубравколистная, японская. Рябинник рябинолистный. Пузыреплодник калинолистный.	2
ЛР4.5	Сем. Розоцветные. Подсем. Розовые. Малина лесная, душистая. Ежевика сизая. Роза собачья, морщинистая.	2
ЛР4.6	Сем. Розоцветные. Подсем. Сливовые. Слива колючая, растопыренная. Вишня обыкновенная, войлочная. Абрикос маньчжурский. Черемуха обыкновенная, Маака, виргинская.	2
ЛР4.7	Сем. Розоцветные. Подсем. Яблоневые. Часть 1 Хеномелес японский. Яблоня домашняя, ягодная. Груша обыкновенная, уссурийская. Рябина обыкновенная, промежуточная, берека.	2
ЛР4.8	Сем. Розоцветные. Подсем. Яблоневые. Часть 2. Арония черноплодная. Ирга круглолистная. Кизильник блестящий. Боярышник однопестичный, кроваво-красный, полумягкий.	2
ЛР4.9	Сем. Маслиновые. Ясень обыкновенный, пенсильванский. Сирень обыкновенная, венгерская. Бирючина обыкновенная.	2
ЛР4.10	Сем. Бобовые. Гледичия трехколочковая. Робиния лжеакация. Карагана древовидная. Маакия амурская. Аморфа кустарниковая.	2
	Самостоятельная работа	41
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР4.2	Подготовка к лабораторным работам	20
СР4.3	Выполнение домашнего задания	12
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	7.75

5	«Основы учения о ботаническом виде»	
	Лекции	4
5.1	<p>Основы учения о ботаническом виде. Понятие о виде и видовом разнообразии у растений. Диагностические критерии вида - генетические, физико-биохимические, антропоморфологические, биологические, биологические, экологические, географические, эволюционные.</p> <p>Основные внутривидовые таксоны у древесных растений: подвид, разновидность, форма, подформа. Понятие о географической и климатической расе, эдафотипе, популяции, биотипе. Понятие о культиварах и сортах в озеленении.</p> <p>Растения космополиты, эндемики, реликты. Ареалы сплошные, разорванные и ленточные. Связь экологической пластичности вида с его ареалом. Аллопатрические и симпатрические и замещающие (викарирующие) виды древесных растений.</p>	2
5.2	<p>Интродукция растений и их акклиматизация как процесс микроэволюции за пределами естественного ареала. Основные этапы интродукции древесных растений, связь ее результатов с экологической пластичностью вида и новыми условиями внешней среды. Понятие о натурализации растений. Значение работ по интродукции древесных растений для практики лесного хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения, озеленения.</p>	2
	Лабораторные работы	6
ЛР5.1	Сем. Миртовые. Сем. Рутовые. Сем. Анакардиевые. Семейство Бигнониевые. Эвкалипт пепельный. Бархат амурский. Птелея трехлисточковая. Скумпия кожевенная. Катальпа бигнониевидная	2
ЛР5.2	Сем. Кленовые. Клен остролистный, ложноплатановый, полевой, татарский, приречный, ясенелистный, сахаристый.	2
ЛР5.3	Сем. Конскокаштановые. Сем. Кизилы. Сем. Аралиевые. Кизил мужской. Дерен белый, кроваво-красный. Аралия маньчжурская. Каштан конский обыкновенный.	2
	Самостоятельная работа	12.5
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР5.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР5.3	Выполнение домашнего задания	6
6	«Основы экологии древесных растений»	
	Лекции	2
6.1	<p>Основы экологии древесных растений. Понятие о дендроиндикации как комплексе методов, позволяющих использовать данные о приросте деревьев и кустарников, их цветении и плодоношении, семеношении, фенологическом биоритме для решения разного рода научных и практических задач (оценка и прогноз короткопериодных колебаний климата, контроль за изменением климатических условий, экологофенологический мониторинг и прогноз сезонной ритмики природы).</p> <p>Экологические факторы и свойства древесных растений. Среда обитания и условия существования древесных растений. Основные группы экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.</p>	2

	<p>Свет как экологический фактор и основное условие существования растений на Земле. Влияние света на растения, температуру, влажность воздуха и почвы. Физиологическое значение прямой и рассеянной солнечной радиации. Группы древесных растений по отношению к свету и внешние признаки светолюбия и теневыносливости. Изменение светолюбия растений с возрастом растений и с географической широтой местности. Явление фотопериодизма у древесных растений. Тепло как экологический фактор. Группы древесных растений по отношению к теплу. Реакция растений на экстремальные температурные воздействия, защитные приспособления растений к высокой и низкой температурам.</p> <p>Вода как экологический фактор. Источники воды для растений. Виды осадков, их динамика. Вода в воздухе и почве. Значение относительной влажности и дефицита влажности воздуха для древесных растений. Группы растений по отношению к влаге. Приспособительная реакция растений в условиях избыточного увлажнения или сухости воздуха и почвы. Влияние подтопления на жизнь растений.</p> <p>Экологическое значение состава и состояния воздуха. Химический состав воздуха. Источники углекислого газа, значение его концентрации в воздухе. Последствия загрязнения воздуха газами и пылью. Газоустойчивость древесных растений. Биологическое и механическое значение ветра. Группы древесных растений, их отношение к ветру.</p> <p>Экологическое значение почвенно-грунтовых (эдафических) факторов: механического состава, физических и химических свойств, влажности и аэрации почвы. Влияние их на рост древесных пород, на формирование корневых систем, ветроустойчивость, долговечность и т.д.</p> <p>Явление физиологической сухости и выжимания морозом. Группы растений по их отношению к богатству почвы, ее кислотности и засоленности. Влияние вечной мерзлоты на корневую систему, рост и ареалы древесных растений.</p> <p>Экологическое значение топографических (орографических) факторов - высоты над уровнем моря, экспозиции и крутизны склонов в горах и элементов рельефа на равнинах. Вертикальная зональность.</p> <p>Биотические экологические факторы и их основные группы (фитогенные, зоогенные, микробиогенные и др.).</p> <p>Антропогенные экологические факторы. Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на древесные растения и в целом на растительный покров Земли. Проблемы городской экологии и воздействие техногенных факторов на растительность. Изменение основных климатических факторов под влиянием города (урбанизированной среды). Почвенно-грунтовые условия городских насаждений. Влияние растений на окружающую среду города.</p> <p>Улучшение теплового и светового режима в лесной среде, очищение воздуха от вредных газов и примесей, борьба с шумом, эстетическое значение зеленых насаждений.</p>	
	Лабораторные работы	6
ЛР6.1	Сем. Бересклетовые. Сем. Виноградовые. Бересклет бородавчатый, европейский. Виноград амурский. Виноград девичий пятилисточковый.	2

ЛР6.2	Сем. Крушиновые. Сем. Лоховые. Крушина ломкая. Жостер слабительный. Лох узколистный, серебристый. Облепиха.	2
ЛР6.3	Сем. Жимолостные. Калина обыкновенная, гордовина. Бузина красная. Жимолость татарская, синяя, каприфоль. Снежноягодник белый.	2
	Самостоятельная работа	12.5
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.25
СР6.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР6.3	Выполнение домашнего задания	6
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	0.25
7	Экзамен	30
СР7.1	Подготовка к экзамену	30

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

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 по дисциплине

1. Древесные растения. Часть 2. Покрытосеменные Учебное пособие / Петрова Н.Г.; Дедков В.П.
2. Основы дендрологии Учебное пособие / Козловский Б.Л.; Куропятников М.В.; Федоринова О.И.
3. Потапова, Е. Ю. Дендрология : учебное пособие / Е. Ю. Потапова, А. А. Щербинина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 : Конспект лекций — 2009. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104683>
4. ДЕНДРОЛОГИЯ 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов / Абаимов В. Ф.
5. ДЕНДРОЛОГИЯ 3-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов / Громадин А. В. , Матюхин Д. Л.
6. Дендрология. В 2 частях. Ч.1. Хвойные породы Лабораторный практикум / Красиков И.И.; Терехова С.А.
7. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 2 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5263-7.
8. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 1 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5264-4.

Дополнительные материалы

9. Сеницын, Е. М. Определитель покрытосеменных древесных растений по плодам и семенам : учебное пособие / Е. М. Сеницын. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3454-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113923>
10. Сеницын, Е. М. Определитель древесных растений по побегам в безлистном состоянии : учебное пособие для вузов / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6862-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152658>
11. Сеницын, Е. М. Определитель голосеменных древесных растений : учебное пособие / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6353-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146886>

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

1. Сайт кафедры «Лесные культуры, селекция и дендрология»:
<https://mf.bmstu.ru/info/faculty/li/caf/li1/>
2. Открытая информационная группа МГТУ в социальной сети «ВКонтакте»:
<http://vk.com/bmstu1803>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

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 курса. В первом семестре три модуля. Во втором семестре четыре модуля (включая экзамен).

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

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

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, 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: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, выполнение домашнего задания. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, 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.

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 результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

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 экзамене	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	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.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: axenov.pa@mail.ru

Программное обеспечение:

- Excel
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- PowerPoint
- Windows
- Word

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>.

Профессиональные базы данных:

- <http://forest.geoman.ru/> - проект «Лесная энциклопедия»
- <http://dendrology.ru/> - проект «Лесная библиотека»
- <http://flower.onego.ru/> - электронная энциклопедия декоративных садовых растений.

**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	Лабораторные работы	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. Сеницын, Е. М. Определитель покрытосеменных древесных растений по плодам и семенам : учебное пособие / Е. М. Сеницын. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3454-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113923>
2. Сеницын, Е. М. Определитель древесных растений по побегам в безлистном состоянии : учебное пособие для вузов / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6862-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152658>
3. Сеницын, Е. М. Определитель голосеменных древесных растений : учебное пособие / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6353-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146886>
4. Древесные растения. Часть 2. Покрытосеменные Учебное пособие / Петрова Н.Г.; Дедков В.П.
5. Основы дендрологии Учебное пособие / Козловский Б.Л.; Куропятников М.В.; Федоринова О.И.
6. Потапова, Е. Ю. Дендрология : учебное пособие / Е. Ю. Потапова, А. А. Щербинина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 : Конспект лекций — 2009. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104683>
7. ДЕНДРОЛОГИЯ 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов / Абаимов В. Ф.
8. ДЕНДРОЛОГИЯ 3-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов / Громадин А. В. , Матюхин Д. Л.
9. Дендрология. В 2 частях. Ч.1. Хвойные породы Лабораторный практикум / Красиков И.И.; Терехова С.А.
10. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 2 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5263-7.
11. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 1 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5264-4.

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
- Mozilla Firefox

Преподаватель кафедры:

Аксенов П.А., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, aksenova@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. Сеницын, Е. М. Определитель древесных растений по побегам в безлистном состоянии : учебное пособие для вузов / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6862-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152658>
2. Древесные растения. Часть 2. Покрытосеменные Учебное пособие / Петрова Н.Г.; Дедков В.П.
3. Основы дендрологии Учебное пособие / Козловский Б.Л.; Куропятников М.В.; Федоринова О.И.
4. Потапова, Е. Ю. Дендрология : учебное пособие / Е. Ю. Потапова, А. А. Щербинина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 : Конспект лекций — 2009. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104683>
5. Дендрология. В 2 частях. Ч.1. Хвойные породы Лабораторный практикум / Красиков И.И.; Терехова С.А.
6. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 2 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5263-7.
7. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 1 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5264-4.

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
- Mozilla Firefox

Преподаватель кафедры:

Аксенов П.А., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, aksenovpa@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. Сеницын, Е. М. Определитель древесных растений по побегам в безлистном состоянии : учебное пособие для вузов / Е. М. Сеницын. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6862-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152658>
2. Древесные растения. Часть 2. Покрытосеменные Учебное пособие / Петрова Н.Г.; Дедков В.П.
3. Основы дендрологии Учебное пособие / Козловский Б.Л.; Куропятников М.В.; Федоринова О.И.
4. Потапова, Е. Ю. Дендрология : учебное пособие / Е. Ю. Потапова, А. А. Щербинина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, [б. г.]. — Часть 1 : Конспект лекций — 2009. — 250 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104683>
5. Дендрология. В 2 частях. Ч.1. Хвойные породы Лабораторный практикум / Красиков И.И.; Терехова С.А.
6. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 2 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5263-7.
7. Рабочая тетрадь по дисциплине «Дендрология» Часть 1 / Аксенов Петр Андреевич, Махрова Татьяна Густавовна, Брынцев Владимир Альбертович, Никитин Владимир Федорович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [90] с. - ISBN 978-5-7038-5264-4.

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
- Apache OpenOffice
- Mozilla Firefox

Преподаватели кафедры:

Аксенов П.А., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, aksenovpa@bmstu.ru
Громадин А.В., старший преподаватель, gromadin@bmstu.ru