

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 12.07.2025 15:00:47

Уникальный программный ключ:

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.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ2 «Лесоводство, экология и защита леса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

Автор программы:

Румянцев Д.Е., профессор (д.н.), доктор биологических наук, доцент, rumyancev@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Лесоводство, экология и защита леса»
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ2» от 09.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ2» от 04.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ2» от 12.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ2» от 10.04.2024 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.
Протокол № 09.04.02-04/1 заседания кафедры «ЛТ2» от 16.04.2025 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

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
ОПКС-7 (35.03.01) Способен использовать знания биологических наук и наук о Земле в профессиональной деятельности	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 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 ВЛАДЕТЬ - методами работы со специализированными ботаническими определителями, методами сбора и составления гербария, методами работы со специализированными базами данных, методами исследований морфологии, анатомии растений, методами анализа влияния среды на растения.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ

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 наличие у студентов школьных знаний и умений по следующим дисциплинам: «Ботаника», «Биология», либо их самостоятельное изучение.

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

- Дендрология;
- Физиология растений;
- Введение в биогеографию и геоботанику;
- Лесоведение;
- Лесоводство;
- Почвоведение;
- Недревесная продукция леса;
- Лесная фитопатология;
- Лесные культуры;
- Лесная таксация

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 6 зачетных единиц(з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 3 з.е. (108 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	216	108	108
Аудиторная работа*	90	54	36
Лекции (Л)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	54	36	18
Самостоятельная работа (СР)	126	54	72
Проработка учебного материала лекций	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	54	36	18
Подготовка к контрольной работе	6	3	3
Выполнение домашнего задания	15	9	6
Подготовка реферата	6	3	3
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	10.5	0.75	9.75
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	Морфология растений	6	0	12	18	Обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ	4	ОПКС-7	6	Контрольная работа	18/30
										ИТОГО:	18/30
2	Анатомия растений	6	0	12	18	Обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ	4	ОПКС-7	12	Домашнее задание	18/30
										ИТОГО:	18/30
3	Экология растений	6	0	12	18	Обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ	4	ОПКС-7	18	Реферат	24/40
										ИТОГО:	24/40
	ИТОГО за семестр	18	0	36	54	-	12	-	-	-	60/100

2 семестр											
4	Систематика прокариот, грибов и водорослей	6	0	6	14	Обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ	4	ОПКС-7	6	Контрольная работа	12/20
										ИТОГО:	12/20
5	Систематика высших споровых растений	6	0	6	14	Обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ	4	ОПКС-7	12	Домашнее задание	12/20
										ИТОГО:	18/30
6	Систематика семенных растений	6	0	6	14	Обсуждение теоретических положений на лекциях, знакомство с практическими примерами при выполнении лабораторных работ	4	ОПКС-7	18	Реферат	12/20
										ИТОГО:	12/20
7	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	18	0	18	72	-	12	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Морфология растений»	
	Лекции	6
1.1	Морфология вегетативных органов	2
1.2	Морфологи цветка и соцветия	2
1.3	Морфология плода и семени	2
	Лабораторные работы	12
ЛР1.1	Морфология листа	2
ЛР1.2	Морфология побега	2
ЛР1.3	Морфология корня	2
ЛР1.4	Морфология цветка	2
ЛР1.5	Морфология соцветия	2
ЛР1.6	Морфология плода	2
	Самостоятельная работа	18
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР1.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
2	«Анатомия растений»	
	Лекции	6
2.1	Основы цитологии. Основные типы растительных тканей	2
2.2	Образовательные, проводящие, механические группы растительных тканей	2
2.3	Покровные, выделительные, основные группы растительных тканей	2
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Анатомическое строение клеток организмов разных систематических групп	2
ЛР2.2	Анатомическое строение листа и хвои	2
ЛР2.3	Анатомическое строение стебля травянистых растений	2
ЛР2.4	Анатомическое строение стебля древесных растений	2
ЛР2.5	Анатомическое строение корня	2
ЛР2.6	Анатомическое строение семян	2
	Самостоятельная работа	18
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР2.3	Выполнение домашнего задания	9
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	-3.75
3	«Экология растений»	
	Лекции	6
3.1	Аутэкология растений	2
3.2	Синэкология растений	2
3.3	Демэкология растений	2
	Лабораторные работы	12
ЛР3.1	Изменчивость морфологии листа под действием экологических факторов	2

ЛР3.2	Изменчивость анатомии годичного кольца под действием экологических факторов	2
ЛР3.3	Изменчивость анатомии листа под действием экологических факторов	2
ЛР3.4	Устойчивость растений к воздействию засухи	2
ЛР3.5	Влияние внутривидовой конкуренции на рост древесных растений	2
ЛР3.6	Устойчивость растений к воздействию биотических патогенных факторов	2
	Самостоятельная работа	18
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР3.3	Подготовка реферата	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
4	«Систематика прокариот, грибов, водорослей»	
	Лекции	6
4.1	Систематика прокариот	2
4.2	Систематика грибов	2
4.3	Систематика водорослей	2
	Лабораторные работы	6
ЛР4.1	Микроскопическое строение прокариот	2
ЛР4.2	Микроскопическое строение грибов и водорослей	2
ЛР4.3	Лишайники как симбиоз гриба и водоросли. Определение видов лишайников.	2
	Самостоятельная работа	14
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР4.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР4.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	4.25
5	«Систематика высших споровых растений»	
	Лекции	6
5.1	Систематика высших споровых растений. Вымершие таксоны высших споровых растений	2
5.2	Систематика мхов, хвощей и плаунов	2
5.3	Систематика папоротников. Жизненный цикл папоротников.	2
	Лабораторные работы	6
ЛР5.1	Определение видов мхов	2
ЛР5.2	Определение видов хвощей и плаунов	2
ЛР5.3	Определение видов папоротников	2
	Самостоятельная работа	14
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР5.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР5.3	Выполнение домашнего задания	6
СР5.4	Другие виды самостоятельной работы	1.25
6	«Систематика семенных растений»	
	Лекции	6
6.1	Систематика отдела Голосеменные	2
6.2	Систематика отдела Покрывтосеменные. Класс однодольные.	2
6.3	Систематика отдела Покрывтосеменные. Класс двудольные.	2

	Лабораторные работы	6
ЛР6.1	Определение голосеменных	2
ЛР6.2	Определение однодольных	2
ЛР6.3	Определение двудольных	2
	Самостоятельная работа	14
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР6.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР6.3	Подготовка реферата	3
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	4.25
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. Загреева, А. Б. Ботаника. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А. Б. Загреева, С. Л. Шкаринов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104646>
2. Ботаника Конспект лекций. Учебное пособие / Павлова М.Е. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>.
3. Ботаника. Систематика растений Учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
4. Ботаника (цитология, гистология) Учебное пособие / Демина М.И., Соловьев А.В., Четчикова Н.В. - 2010. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20656.html>.
5. Ботаника. Систематика высших споровых растений Учебное пособие / Степанов Н.В. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>.
6. БОТАНИКА: АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. ПРАКТИКУМ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО / Жуйкова Т. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/9C5EC51C-A38B-4BE6-8015-96BC2DBAAC2E>.
7. БОТАНИКА: АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. ПРАКТИКУМ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов / Жуйкова Т. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/27DAD6DC-A403-4636-8E05-A67B2B36FAE8>.
8. БОТАНИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Жохова Е. В. , Скляревская Н. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/E238D854-1960-4541-BB03-4E81584D9CA0>.
9. Шкаринов, С. Л. Методические указания прохождения учебной практики по дисциплине «Ботаника» : методические указания / С. Л. Шкаринов, А. Б. Загреева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104613>
10. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - 2015. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/69996.html>.
11. Практикум по ботанике Учебное пособие. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64767.html>.

Дополнительные материалы

12. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. М.: Геотар-Медиа, 2013 – 591 с. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – 30 экз
13. Биологический энциклопедический словарь. Под. ред. М. С. Гилярова. М.: БРЭ, 1995 – 864 с. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – 2 экз
14. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевская А.Г., Серебрякова Т.И. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений М.: Академкнига, 206 – 543 с. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – 18 экз
15. Игнатьева И.П., Андреева И.И. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных. М.: КолосС, 2008 – 348 с. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – 5 экз
16. Миркин Б.М., Наумов Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: Краткий курс систематики с основами науки о растительности. М.: Логос, 2002 – 256 с. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – 120 экз
17. Румянцев Д.Е., Загреева А.Б. Морфология растений. Учебно-методическое пособие. М.: НОО «Профессиональная наука», 2020. – 48 с. Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/plants.pdf>.

18. Румянцев Д.Е., Загреева А. Б. Анатомия растений. Учебно-методическое пособие. М.: НОО «Профессиональная наука», 2021. -105 с. Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/plants25.03.21.pdf>.

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

1. Сайт кафедры «Лесоводство, экология и защита леса»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt2/>
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. Система дистанционного обучения Е-СТАДИ <https://your-study.ru/>
15. Информационная страница «Лаборатории дендрохронологии» на официальном сайте МФ МГТУ им Н.Э. Баумана <https://mf.bmstu.ru/info/science/dendro/>

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, 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: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к контрольной работе, выполнение домашнего задания, подготовка реферата, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к контрольной работе, выполнение домашнего задания, подготовка реферата. 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:

- Контрольная работа
- 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 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), программам 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: rumyancevde@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- Excel
- Office
- PowerPoint
- Windows
- Word

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Система дистанционного обучения Е-СТАДИ <https://your-study.ru/>
- Информационная страница «Лаборатории дендрохронологии» на официальном сайте МФ МГТУ им Н.Э. Баумана <https://mf.bmstu.ru/info/science/dendro/>

Профессиональные базы данных:

- База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» созданная в Институте математических проблем биологии РАН <https://www.impb.ru>
- Депозитарий живых систем «Ноев ковчег» созданный в МГУ им. М. В. Ломоносова <http://depository.msu.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	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. Специализированное оборудование: микроскопы, наборы анатомических препаратов, наборы гербарных образцов, иллюстрированные стенды, плакаты.
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. Практикум по ботанике Учебное пособие. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/64767.html>.
2. Ботаника Конспект лекций. Учебное пособие / Павлова М.Е. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>.
3. Ботаника. Систематика растений Учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
4. Загребеева, А. Б. Ботаника. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А. Б. Загребеева, С. Л. Шкаринов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104646>
5. Ботаника (цитология, гистология) Учебное пособие / Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В. - 2010. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20656.html>.
6. Ботаника. Систематика высших споровых растений Учебное пособие / Степанов Н.В. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>.
7. БОТАНИКА: АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. ПРАКТИКУМ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО / Жуйкова Т. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/9C5EC51C-A38B-4BE6-8015-96BC2D8A8C2E>.
8. БОТАНИКА: АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. ПРАКТИКУМ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов / Жуйкова Т. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/27DAD6DC-A403-4636-8E05-A67B2B36FAE8>.
9. БОТАНИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Жохова Е. В. , Складеревская Н. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/E238D854-1960-4541-BB03-4E81584D9CA0>.
10. Шкаринов, С. Л. Методические указания прохождения учебной практики по дисциплине «Ботаника» : методические указания / С. Л. Шкаринов, А. Б. Загребеева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104613>
11. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - 2015. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/69996.html>.
12. Румянцев, Д. Е. Анатомия растений : учебное пособие для вузов / Д. Е. Румянцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9434-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254720>

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
- ABBYY FineReader
- Foxit Reader
- LibreOffice
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

Румянцев Д.Е., профессор (д.н.), доктор биологических наук, доцент, rummyancev@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. Румянцев Д. Е. Морфология растений : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 53 с. : рис. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5927-8.
2. Румянцев, Д. Е. Морфология и анатомия растений : учебное пособие для вузов / Д. Е. Румянцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-9433-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233234>
3. Ботаника. Систематика высших споровых растений Учебное пособие / Степанов Н.В. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>.
4. Ботаника Конспект лекций. Учебное пособие / Павлова М.Е. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>.
5. Ботаника. Систематика растений Учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
6. Загреева, А. Б. Ботаника. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А. Б. Загреева, С. Л. Шкаринов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104646>
7. Ботаника (цитология, гистология) Учебное пособие / Демина М.И., Соловьев А.В., Четчикова Н.В. - 2010. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20656.html>.
8. Шкаринов, С. Л. Методические указания прохождения учебной практики по дисциплине «Ботаника» : методические указания / С. Л. Шкаринов, А. Б. Загреева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104613>
9. Румянцев, Д. Е. Анатомия растений : учебное пособие для вузов / Д. Е. Румянцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9434-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254720>
10. Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. Основы хорологии : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 36 с., [6] с. карты : ил. - Библиогр.: с. 36. - ISBN 978-5-7038-5901-8.

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
- ABBYY FineReader
- ACDSee Photo Studio Ultimate
- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

Румянцев Д.Е., профессор (д.н.), доктор биологических наук, доцент, rummyancev@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. Ботаника. Систематика высших споровых растений Учебное пособие / Степанов Н.В. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>.
2. Ботаника Конспект лекций. Учебное пособие / Павлова М.Е. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>.
3. Ботаника. Систематика растений Учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
4. Загреева, А. Б. Ботаника. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А. Б. Загреева, С. Л. Шкаринов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104646>
5. Ботаника (цитология, гистология) Учебное пособие / Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В. - 2010. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20656.html>.
6. Шкаринов, С. Л. Методические указания прохождения учебной практики по дисциплине «Ботаника» : методические указания / С. Л. Шкаринов, А. Б. Загреева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104613>
7. Румянцев Д. Е. Морфология растений : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 53 с. : рис. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5927-8.
8. Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. Основы хорологии : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 36 с., [6] с. карты : ил. - Библиогр.: с. 36. - ISBN 978-5-7038-5901-8.
9. Румянцев, Д. Е. Морфология и анатомия растений / Д. Е. Румянцев. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-46400-5.
10. Хромова, Т. М. Ботаника с основами физиологии растений / Т. М. Хромова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47443-1.
11. Румянцев, Д. Е. Анатомия растений / Д. Е. Румянцев. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-46589-7.

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
- ABBYY FineReader (8,9,10,12)
- ACDSee Photo Studio Ultimate
- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

Румянцев Д.Е., профессор (д.н.), доктор биологических наук, доцент, rummyancev@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. Ботаника. Систематика высших споровых растений Учебное пособие / Степанов Н.В. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>.
2. Ботаника Конспект лекций. Учебное пособие / Павлова М.Е. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>.
3. Ботаника. Систематика растений Учебное пособие / Пятунина С.К., Ключникова Н.М. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.
4. Загреева, А. Б. Ботаника. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А. Б. Загреева, С. Л. Шкаринов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104646>
5. Ботаника (цитология, гистология) Учебное пособие / Демина М.И., Соловьев А.В., Чечеткина Н.В. - 2010. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20656.html>.
6. Шкаринов, С. Л. Методические указания прохождения учебной практики по дисциплине «Ботаника» : методические указания / С. Л. Шкаринов, А. Б. Загреева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104613>
7. Румянцев Д. Е. Морфология растений : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 53 с. : рис. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5927-8.
8. Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. Основы хорологии : учебно-методическое пособие / Румянцев Д. Е., Липаткин В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. - 36 с., [6] с. карты : ил. - Библиогр.: с. 36. - ISBN 978-5-7038-5901-8.
9. Хромова, Т. М. Ботаника с основами физиологии растений / Т. М. Хромова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47443-1.

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
- ABBYY FineReader 14
- Arch Linux
- Foxit Reader

- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- КонсультантПлюс

Преподаватель кафедры:

Румянцев Д.Е., профессор (д.н.), доктор биологических наук, доцент, rummyancev@bmstu.ru